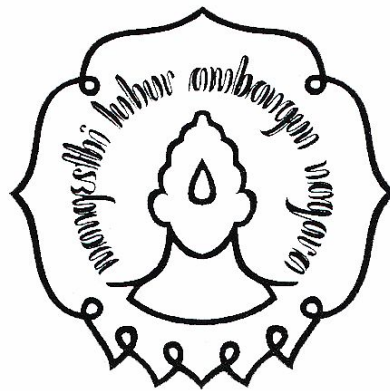


**EFISIENSI SERAPAN N SERTA HASIL TANAMAN PADI (*Oryza sativa* L.)
PADA BERBAGAI IMBANGAN PUPUK KANDANG PUYUH DAN
PUPUK ANORGANIK DI LAHAN SAWAH PALUR
SUKOHARJO**



**Disusun Oleh :
Galih Nico Supramudho
H0203010**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2008**

**EFISIENSI SERAPAN N SERTA HASIL TANAMAN PADI (*Oryza sativa* L.)
PADA BERBAGAI IMBANGAN PUPUK KANDANG PUYUH DAN
PUPUK ANORGANIK DI LAHAN SAWAH PALUR
SUKOHARJO**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

**GALIH NICO SUPRAMUDHO
H 0203010**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal : 17 Juli 2008
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Tim penguji

Ketua

Anggota I

Anggota II

Ir. Jauhari Syamsiyah, MS
NIP. 131 285 865

Mujiyo, SP., MP
NIP. 132 304 831

Ir. Sumani, Msi
NIP. 131 771 479

Surakarta, Juli 2008

Universitas Sebelas Maret
Fakultas Pertanian
Dekan

Prof. Dr. Ir. H Suntoro, MS

NIP. 131 124 609
KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillahirobbil 'alamin penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ini. Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada Rasulullah Muhammad SAW. Dengan segala kerendahan hati, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Ir. H Suntoro, MS selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Ir. Jauhari Syamsiyah, MS selaku Pembimbing Utama dan Pembimbing Akademik yang telah memberikan masukan serta ilmunya kepada penulis.
3. Mujiyo, SP, MP selaku Pembimbing Pendamping I yang telah membimbing hingga selesainya skripsi ini.
4. Ir. Sumani, MSi selaku Pembimbing Pendamping II atas kesediaannya meluangkan waktu untuk membimbing penulis.
5. Bapak dan ibu tercinta yang telah memberikan dukungan moral dan material untuk membantu mewujudkan cita-cita penulis, dan kakakku serta kedua adikku tersayang atas doa dan kasih sayang yang selalu dicurahkan untukku.
6. *The Big Family of Catarolu* dan Semua pihak yang telah membantu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih banyak kekurangannya, walaupun demikian penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis sendiri khususnya dan para pembaca pada umumnya.

Surakarta, Juli 2008

Penulis

A. DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
RINGKASAN	vii
SUMMARY	viii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
E. Hipotesis.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Nitrogen (N).....	4
B. Tanaman Padi	5
C. Pupuk Organik	7
D. Pupuk Anorganik	8
E. Tanah Sawah	10
III. METODE PENELITIAN	13
A. Tempat dan Waktu Penelitian	13
B. Bahan Dan Alat	13
C. Rancangan Penelitian	13
D. Tata Laksana Penelitian	14
E. Variabel-variabel Yang Diamati Dalam Penelitian	16
F. Analisis Data	16

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
A. Karakteristik Tanah Sawah Palur.....	18
B. Karakteristik Pupuk Kandang Puyuh.....	19
C. Pengaruh Perlakuan Terhadap Variabel Tanah	20
1) N Total Tanah	20
2) Bahan Organik	21
D. Pengaruh Perlakuan Terhadap Variabel Tanaman.....	23
1) N Jaringan dan Serapan N Tanaman.....	23
2) Efisiensi Serapan N Tanaman.....	25
3) Tinggi Tanaman	26
4) Berat Brangkasan Kering Tanaman	28
5) Jumlah Anakan Produktif.....	29
E. Pengaruh Perlakuan Terhadap Produksi Tanaman Padi	31
1) Berat Gabah Kering Giling (BGKG)	31
2) Berat 1000 Biji	33
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	35
A. Kesimpulan	35
B. Saran.....	35

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
4.1	Karakteristik Tanah Sawah Palur	18
4.2	Hasil Analisis Pupuk Kandang Puyuh	19

B. DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
4.1.	Pengaruh perlakuan Pupuk organik terhadap N total tanah	20
4.2.	Pengaruh perlakuan pupuk organik terhadap bahan organik Tanah	22
4.3.	Pengaruh perlakuan pupuk organik terhadap serapan N	23
4.4.	Pengaruh perlakuan Pupuk anorganik terhadap serapan N	24
4.5.	Rerata Efisiensi Serapan Nitrogen pada Berbagai Kombinasi Perlakuan	25
4.6.	Pengaruh perlakuan pupuk anorganik terhadap tinggi tanaman	27
4.7.	Rerata berat brangkasan pada berbagai perlakuan pupuk anorganik dan pupuk Kandang Puyuh	28
4.8.	Pengaruh perlakuan pupuk organik terhadap jumlah anakan produktif	30
4.9.	Pengaruh perlakuan pupuk anorganik terhadap berat gabah kering giling	31
4.10.	Pengaruh Perlakuan Pupuk Anorganik terhadap Berat 1000 biji	33

C. DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Rekapitulasi Data Hasil Analisis Ragam	1
2.	a. Kadar N total tanah (%) saat vegetatif maksimum	2
	b. Hasil analisis uji Kruskal-Wallis N total tanah	2
3.	a. Kadar bahan organik tanah% saat vegetatif maksimum	3
	b. Hasil uji Kruskal-Wallis bahan organik tanah	3
4.	a. N jaringan tanaman (%) saat vegetatif maksimum	4
	b. Daftar analisis variansi N jaringan tanaman.....	4
5.	a. Serapan N (gr/tanaman) saat vegetatif maksimum	5
	b. Daftar analisis variansi serapan N tanaman	5
6.	a. Efisiensi serapan N tanaman (%) saat Vegetatif Maksimum.....	6
7.	a. Tinggi Tanaman (cm) saat vegetatif maksimum.....	7
	b. Daftar analisis variansi tinggi tanaman.....	7
8.	a. Berat brangkasan kering tanaman (gr/tanaman).....	8
	b. daftar analisis variansi berat brangkasan kering tanaman	8
9.	a. Jumlah Anakan Produktif Tanaman/rumpun	9
	b. Daftar analisis variansi jumlah anakan produktif	9
10.	a. Berat Gabah Kering Giling (GKG) (Kg/petak).....	10
	b. Daftar analisis variansi berat gabah kering giling.....	10
11.	a. Berat 1000 biji tanaman saat vegetatif maksimum	11
12.	a. pH H ₂ O saat Vegetatif Maksium.....	12
13.	a. Kapasitas Pertukaran Kation Tanah (me %)	13
14.	a. P tersedia (ppm) saat Vegetatif Maksimum	14
15.	a. K tersedia (me %) saat Vegetatif Maksimum	15
16.	Hasil Uji Korelasi.....	16
17.	Deskripsi varietas padi IR-64.....	17
18.	Penghtiungan Efisiensi Serapan N.....	18

ABSTRAK

EFISIENSI SERAPAN N SERTA HASIL TANAMAN PADI (*Oryza sativa* L.) PADA BERBAGAI IMBANGAN PUPUK KANDANG PUYUH DAN PUPUK ANORGANIK DI LAHAN SAWAH PALUR SUKOHARJO

**GALIH NICO SUPRAMUDHO
H 0203010**

**Jurusan Ilmu Tanah
Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta**

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kandang puyuh dan pupuk anorganik terhadap efisiensi serapan N dan hasil tanaman padi (*Oryza sativa* L.) Kerangka pikir penelitian yaitu adanya penurunan produksi padi (beras) tanaman padi akibat kejenuhan bahan agrokimia dan efisiensi serapan N yang rendah oleh tanaman. Untuk mengatasi hal ini diperlukan pemupukan secara berimbang baik pupuk organik maupun pupuk anorganik. Penelitian dilaksanakan di lahan sawah Palur Sukoharjo dan Laboratorium Kimia kesuburan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) faktorial. Yang terdiri dari 9 perlakuan diulang tiga kali yaitu A_1O_1 (Pupuk organik 0 ton/ha + pupuk anorganik 0 kg/ha), A_1O_2 (pupuk organik 3 ton/ha + pupuk anorganik 0 kg/ha), A_1O_3 (pupuk organik 6 ton/ha + pupuk anorganik 0 kg/ha), A_2O_1 (pupuk organik 0 ton/ha + urea 150 kg/ha + ZA 50 kg/ha + SP-36 75 kg/ha + KCl 50 kg/ha), A_2O_2 (pupuk organik 3 ton/ha + Urea 150 kg/ha + ZA 50 kg/ha + SP-36 75kg/ha + KCl 50 kg/ha), A_2O_3 (pupuk organik 6 ton/ha + Urea 150 kg/ha + ZA 50 kg/ha + SP-36 75 kg/ha + KCl 50 kg/ha), A_3O_1 (pupuk organik 0 ton/ha + Urea 300 kg/ha + ZA 100 kg/ha + SP-36 150 kg/ha + KCl 100 kg/ha), A_3O_2 (pupuk organik 3 ton/ha + Urea 300 kg/ha + ZA 100 kg/ha), A_3O_3 (pupuk organik 6 ton/ha + Urea 300 kg/ha + ZA 100 kg/ha + SP-36 150 kg/ha + KCl 100 kg/ha). Analisis statistika menggunakan uji F, Uji kruskal-Wallis, dan DMR 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara pupuk kandang puyuh dan pupuk anorganik terhadap N total tanah, serapan N dan berat gabah kering giling. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian imbalanced pupuk organik dan anorganik meningkatkan N total tanah, efisiensi serapan N dan berat gabah kering giling dengan nilai tertinggi pada perlakuan A_3O_3 secara berturut-turut 0,5%; 55, 5%; 17,33 kg/petak (6,66 ton/ha).

Kata kunci : Pemupukan, Nitrogen, Efisiensi.

D. ABSTRACT

EFFICIENCY OF N UPTAKE AND THE YIELD RICE PLANT (*Oryza sativa* L.) WITH MANURE AND IN ORGANIC FERTILIZER OF RICE FIELD AT PALUR, SUKOHARJO

**GALIH NICO SUPRAMUDHO
H 0203010**

**Soil Science Department
Agriculture Faculty of Sebelas Maret University**

The objective of the research is to find out the influence of manure and inorganic fertilizer on the efficiency of N uptake and the yield of rice plant (*Oryza sativa* L.). Using inorganic fertilizer continuously can decrease of rice production which resulted by saturated agro-chemistry material and the lower efficiency of N uptake by plant. To overcome to the problem, it is necessary to fertilize equally, both manure and inorganic fertilizer. The research is conducted at rice field Palur Sukoharjo and Soil Chemistry and Fertility Laboratory of Agriculture Faculty, Sebelas Maret University, Surakarta.

This research represents experimental research by using randomized completely block design (RAKL) factorial with two factors. There are three factors manure i.e. O₁ (non manure), O₂ (manure 3 ton/ha.), O₃ (manure 6 ton/ha.) and three factors inorganic fertilization i.e. A₁ (non inorganic fertilizer), A₂ (Urea 15- kg/ha. + ZA 50 kg/ha. + SP-36 75 kg/ha. + KCl 50 kg/ha.), A₃ (Urea 300 kg/ha. + ZA 100 kg/ha. + SP-36 150 kg/ha. + KCl 100 kg/ha.). The statistic analysis of the research uses F test, Kurskal-Wallis Test, and DMR test 5%.

The result of this research shows that there have no interaction between manure and inorganic fertilizer to result N total soil, N uptake and milled dry paddy weight. The equal intake of manure 6 ton/ha + Urea 300 kg/ha + ZA 100 kg/ha + SP-36 150 kg/ha + KCl 100 kg/ha give result N total soil, efficiency of N uptake and milled dry paddy weight at the highest value respectively 0,5%, 55,5%; 17,33 kg/petak (6,66 ton/ha.).

Keywords : Fertilization, Nitrogen, Efficiency

II. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Keberhasilan produksi pertanian sangat tergantung pada kemampuan mengelola sumber daya lahan secara optimal dan berkesinambungan (Hakim *et. al*, 1986). Demi tercapainya produksi pertanian yang optimal maka kesuburan tanah perlu dipelihara dengan baik. Menurut Foth (1994), tanah memegang peranan yang penting dalam keberhasilan produksi pertanian. Tanaman dapat tumbuh dengan optimal jika tanah mempunyai sifat fisika, kimia dan biologi tanah yang baik.

Salah satu penentu keberhasilan produksi pertanian adalah kandungan hara dalam tanah. Tanaman dapat tumbuh dan berkembang secara optimal bila hara yang ada dalam tanah sifatnya mudah tersedia dan mudah diserap tanaman. Dari data Badan Pusat Statistik, laju pertumbuhan penduduk tahun 2005-2010 sebesar 1,3% sedangkan perkembangan produksi beras nasional khususnya pada 6 tahun terakhir terus mengalami penurunan. Salah satu penyebab penurunan produksi beras nasional adalah karena *levelling off* (kejenuhan tingkat produksi lahan) akibat penggunaan bahan-bahan agrokimia (Prabowo, 2007). *Levelling off* disebabkan kurangnya kandungan bahan organik dalam tanah. Adanya intensifikasi pertanian dengan pemakaian pupuk anorganik seperti pupuk N ternyata sudah tidak mampu lagi memberikan peningkatan hasil.

Upaya untuk mengatasi hal ini adalah lewat penambahan bahan organik ke dalam tanah lewat pemupukan organik. Namun demikian, jika hanya dengan penambahan bahan organik saja lama-kelamaan akan terjadi penurunan hasil yang cukup besar. Menurut Sutedjo (2002), salah satu alternatif yang dapat ditempuh untuk mengatasi hal ini adalah dengan pemberian pupuk berimbang.

Secara umum efisiensi serapan nitrogen pada lahan sawah beririgasi hanya bisa mencapai 45% dan sisanya sekitar 55% tidak dapat dimanfaatkan tanaman (Jipelos, 1989). Akibat kehilangan ini maka nitrogen yang diserap

tanaman rendah. Taslim *et. al*, (1989), mengemukakan bahwa nitrogen merupakan faktor pembatas dalam upaya peningkatan produksi padi, terutama varietas unggul baru.

Dalam pemupukan berimbang pupuk yang diberikan meliputi pupuk organik dan pupuk anorganik. Pupuk organik seperti pupuk kandang ditujukan untuk menjaga kelestarian lahan karena dapat memperbaiki sifat kimia, fisika dan biologi tanah. Menurut Hakim *et. al*, (1986). Pupuk organik yang ditambahkan ke dalam tanah dapat meningkatkan kandungan N dalam tanah karena di dalamnya terkandung unsur hara yang kompleks selain mengandung N, pupuk organik juga mengandung P dan K serta unsur-unsur hara mikro. Saat ini pemakaian pupuk organik dan anorganik secara bersamaan menjadi sebuah alternatif baru di bidang pertanian.

Menurut Rusmarkam dan Yuwono (2002), pada dasarnya tanaman menyerap makanan dari dalam tanah dalam bentuk ion-ion. Kebanyakan ion-ion tersebut berada dalam senyawa kompleks yang tidak dapat langsung diserap tanaman. Dengan penambahan bahan organik seperti pupuk kandang puyuh dalam tanah akan dapat menguraikan dan mendegradasikan senyawa-senyawa tersebut menjadi ion-ion yang dapat diserap tanaman. Pupuk kandang puyuh merupakan pupuk organik yang mempunyai kandungan hara seperti N, P dan K cukup tinggi (Anonim, 2008). Dari data analisis laboratorium pupuk kandang puyuh mempunyai C/N rasio < 20 yaitu 5,96 sehingga pupuk ini dapat langsung dimanfaatkan oleh tanaman. Selain dapat meningkatkan kandungan unsur hara seperti N, P dan K, pupuk kandang juga dapat memperbaiki sifat biologi tanah karena dapat meningkatkan populasi biota dalam tanah serta dapat memperbaiki sifat fisika tanah yaitu struktur tanah menjadi lebih gembur dan juga memperbaiki aerasi dan drainase tanah. Pemberian pupuk anorganik dalam tanah diperlukan untuk mendukung kegiatan budidaya pertanian yang mana penggunaannya harus disesuaikan dengan kondisi tanah.

Menurut Sutanto (2002), dengan pemupukan berimbang diharapkan akan dapat meningkatkan kandungan bahan organik dalam tanah. Selain juga

akan dapat mencukupi kebutuhan hara tanaman, pemberian dosis pupuk kandang puyuh diharapkan dapat berpengaruh terhadap serapan N sehingga memberikan hasil tanaman padi tertinggi.

B. Perumusan Masalah

- 1) Apakah dengan pemberian pupuk kandang puyuh dan pupuk anorganik akan berpengaruh terhadap efisiensi serapan N dan hasil tanaman padi di Palur Sukoharjo?
- 2) Kombinasi perlakuan mana yang memberikan hasil tanaman padi tertinggi?

C. Tujuan Penelitian

- 1) Untuk mengetahui efisiensi serapan N dan hasil tanaman padi di Palur Sukoharjo dengan pemberian pupuk kandang puyuh dan pupuk anorganik.
- 2) Untuk mengetahui perlakuan yang memberikan hasil tanaman padi tertinggi.

D. Manfaat Penelitian

Dengan penelitian ini diharapkan dapat diketahui efisiensi serapan N dan hasil tanaman padi dengan pemberian pupuk kandang puyuh dan pupuk anorganik sehingga dapat diketahui kombinasi perlakuan yang memberikan hasil tanaman padi tertinggi.

E. Hipotesis

- 1) Ada interaksi antara pupuk kadang puyuh dan pupuk anorganik yang nyata meningkatkan efisiensi serapan N dan hasil tanaman padi di Palur Sukoharjo.
- 2) Ada imbalanced pupuk organik dan anorganik yang memberikan efisiensi serapan N dan hasil tanaman padi tertinggi.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Nitrogen (N)

Nitrogen merupakan unsur hara yang sangat dibutuhkan tanaman, karena perannya dalam memacu pertumbuhan vegetatif (Syekhfani, 1997). Pergerakan NH_4^+ , selain dipengaruhi oleh faktor-faktor pergerakan (aliran massa dan difusi) secara umum, juga ditentukan oleh besarnya hidrolisis urea (seperti enzim urease, air tanah) dan juga faktor penentu nitrifikasi (seperti pH, air tanah, aktivitas bakteri nitrifikasi) (Tillman dan Scotese, 1991). Dibandingkan dengan NO_3^- , maka pergerakan NH_4^+ lebih lambat. Hal ini dikarenakan oleh ion NH_4^+ merupakan kation yang dapat teradsorpsi di permukaan koloid tanah, sehingga gerakan difusinya akan lebih kecil dibandingkan NO_3^- yang senantiasa bebas larut di larutan tanah (Wild, 1981).

Nitrogen adalah unsur hara yang bermuatan positif (NH_4^+) dan negatif (NO_3^-), yang mudah hilang atau menjadi tidak tersedia bagi tanaman. Beberapa proses yang menyebabkan ketidaktersediaan N dari dalam tanah adalah proses pencucian/terlindi (*leaching*) NO_3^- . Denitrifikasi NO_3^- menjadi N_2 , volatilisasi NH_4^+ menjadi NH_3 , terfiksasi oleh mineral liat atau dikonsumsi oleh mikroorganisme tanah (Muklis dan Fauzi, 2003).

Kadar nitrogen rata-rata dalam jaringan tanaman adalah 2-4 % berat kering (Tisdale *et. al.*, 1990). Bagian tanaman yang berwarna hijau mengandung N protein terbanyak 70-80%. Nitrogen asam nukleat 10% dan asam amino terlarut hanya sebanyak 5% dari total N dalam tanaman. Pada biji tanaman, protein umumnya terdapat dalam bentuk tersimpan (Roesmarkam dan Yuwono, 2002).

Tujuan utama dari pemberian pupuk N adalah untuk meningkatkan hasil bahan kering. Biasanya, tanaman mengambil 30-70% dari N yang diberikan, bergantung pada jenis tanaman, tingkat dan jumlah N yang diberikan (Engelstad, 1997). Pada tanaman padi-padian, pemberian nitrogen dapat memperbesar ukuran butir dan meningkatkan persentase protein dalam

biji (Buckman dan Brady, 1982). Menurut Syekhfani (1997), nitrogen berperan dalam penyusunan komponen penting organ tanaman, sebagai unsur yang terlibat dalam proses fotosintesis, merupakan unsur kehidupan sel tanaman, penyusun klorofil dan senyawa organik penting lainnya.

Nitrogen dibutuhkan dalam jumlah relatif besar pada setiap tahap pertumbuhan tanaman, khususnya pada tahap pertumbuhan vegetatif, seperti pembentukan tunas atau perkembangan batang dan daun. Tanaman yang kekurangan nitrogen maka pertumbuhannya lambat dan kerdil, memiliki perakaran yang terbatas, daun menjadi kuning atau hijau kekuningan dan akhirnya kering (Novizan, 2003; Buckman dan Brady, 1982).

Nitrogen merupakan unsur hara yang sangat esensial bagi pertumbuhan tanaman (Syekhfani, 1997). Nitrogen merupakan elemen pembatas pada hampir semua jenis tanah, maka pemberian pupuk N yang tepat sangat penting untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman Padi. Disamping itu, Hakim *et. al*, (1986) menyatakan bahwa efisiensi pemupukan nitrogen di daerah tropik basah umumnya rendah.

Dalam praktek pemupukan, nitrogen yang diserap tanaman hanya berkisar antara 22-65 %. Secara umum efisiensi serapan nitrogen pada lahan sawah beririgasi hanya bisa mencapai 45% dan sisanya sekitar 55% tidak dapat dimanfaatkan tanaman (Jipelos, 1989). Dari hasil penelitian Widyawati (2007), dengan penambahan pupuk organik 2 ton/ha dan 50kg/ha urea + 100 kg/ha SP-36 + 50 kg/ha ZA mampu meningkatkan serapan N tanaman padi sebesar 40,71%.

B. Tanaman Padi

Tanaman padi merupakan tanaman semusim yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Taksonomi tanaman padi secara lengkap menurut Tjitrosoepomo, (1994) adalah sebagai berikut :

Divisio : Spermatophyta
Sub Divisio : Angiospermae
Kelas : Monocotyledoneae

Ordo : Poales
Famili : Graminae
Genus : Oryza
Spesies : *Oryza sativa*

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Kecamatan Wlingi-Blitar, diketahui bahwa pemupukan anorganik dengan kombinasi 150 kg/ha Urea+ 37,5 kg/ha SP-36 + 37,5 kg/ha KCI dapat menghasilkan berat gabah kering panen ((GKP) sebesar 4,87 ton/ha dan dengan pemupukan 150 kg/ha Urea+37,5 kg/ha SP-36 + 37,5 kg/ha KCI yang dikombinasikan dengan pupuk organik (Bumi Lestari) dosis 2.250 kg/ha ternyata mampu menghasilkan 5,88 ton/ha GKP. Adanya penambahan pupuk organik mengakibatkan terjadi peningkatan hasil gabah kering panen sebesar 20,74% (Arifin, 2007).

Pertumbuhan tanaman padi dibedakan menjadi tiga fase, yaitu fase vegetatif, fase generatif (reproduksi) dan fase pemasakan. Fase vegetatif dimulai dari saat berkecambah sampai anakan aktif yaitu anakan maksimal, bertambahnya tinggi tanaman dan tumbuh secara teratur. Fase reproduktif dimulai dari inisiasi primordia malai dengan memanjangnya ruas batang, berkurangnya jumlah anakan, munculnya daun bendera, bunting dan pembungaan. Fase pemasakan dimulai dari berbunga sampai panen, yang ditandai dengan masak susu, masak tepung, masak kuning dan masak fisiologis (Yoshida, 1981).

Menurut Sanchez (1996) Padi adalah satu-satunya tanaman pangan pokok yang dapat tumbuh pada tanah tergenang dengan area pengusahaan terluas dan diproduksi dalam jumlah paling besar di daerah tropis. Padi dapat tumbuh pada tanah tergenang karena padi memiliki aerinkima yaitu jaringan turbulan yang memungkinkan padi dapat melakukan proses oksidasi. Menurut statistik dari FAO, lebih dari 170 juta ton padi dihasilkan dari 94 juta hektar daerah tropis selama tahun 1970. Lebih dari 90% produksinya berasal dari daerah tropis di Asia.

C. Pupuk Organik

Menurut Roesmarkam dan Yuwono (2002), pupuk organik akan melepaskan hara tanaman dengan lengkap (N, P, K, Ca, Mg, S serta hara mikro) dengan jumlah tidak tentu dan relatif kecil selama proses mineralisasi, selain itu penambahan pupuk organik dapat memperbaiki struktur tanah sehingga tanah menjadi ringan untuk diolah dan mudah ditembus akar, dapat meningkatkan daya menahan air (*water holding capacity*) sehingga kemampuan tanah untuk menyediakan air menjadi lebih banyak, dan dapat meningkatkan Kapasitas Tukar Kation (KPK) sehingga apabila dipupuk dengan dosis tinggi maka hara tanaman tidak mudah tercuci.

Kotoran puyuh dapat dimanfaatkan sebagai pupuk tanaman sayuran, tanaman lain dan campuran bahan pakan (konsentrat) ternak. Kotoran puyuh mengandung zat makanan yang tidak tercerna selama melewati saluran pencernaan dan sejumlah hasil metabolisme yang masih mempunyai nilai gizi bila diberikan kembali sebagai makanan unggas atau mamalia. Kandungan gizi kotoran puyuh sangat bervariasi, tergantung ransum, temperatur lingkungan, kandungan air dan cara penyimpanan serta pengolahannya (Anonim, 2008).

Pupuk organik merupakan pupuk yang penting dalam menciptakan kesuburan tanah, baik secara fisik, kimia, maupun biologi tanah, dan dapat digunakan sebagai pemantap agregat tanah, sebagai sumber hara tanaman dan juga sumber energi bagi sebagian besar organisme tanah (Hakim *et. al*, 1986).

Pupuk organik atau pupuk alam merupakan hasil akhir dari perubahan atau peruraian bagian-bagian atau sisa-sisa (seresah) tanaman dan binatang, misal: pupuk kandang, pupuk hijau, kompos, bungkil, guano, tepung tulang, dan sebagainya (Sutedjo, 1999). Bila makanan hewan mengandung banyak unsur N, maka kotoran yang dihasilkan juga banyak mengandung unsur N (Karyadi, 1994). Menurut Ismawati (2002), pupuk kandang merupakan pupuk organik yang dibuat dari kotoran ternak seperti kotoran ayam, sapi, kambing dan lain-lain.

Dari percobaan Reganold (1989) dapat disimpulkan bahwa dengan pemakaian pupuk organik pada lahan tanaman padi, ternyata mampu menghasilkan kandungan bahan organik dan nitrogen yang lebih tinggi dibandingkan dengan pemakaian pupuk kimia.

D. Pupuk Anorganik

Pupuk anorganik atau pupuk buatan merupakan pupuk hasil industri atau hasil pabrik yang mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman dengan kadar yang tinggi, praktis dalam pemakaian. Kelebihan pemakaian pupuk ini antara lain dapat disesuaikan dengan perhitungan hasil penyelidikan akan defisiensi unsur hara yang tersedia dalam tanah, meringankan biaya angkut, mudah didapat, dapat disimpan lama, dan konsentrasi yang tinggi menyebabkan pupuk ini cepat tersedia bagi tanaman. Pupuk ini biasanya mengandung sedikit unsur hara mikro atau bahkan tidak ada (Sutedjo, 1999).

Pupuk Urea $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ adalah pupuk yang mengandung 46% N, sangat mudah larut dalam air dan bereaksi cepat, juga mudah diubah menjadi ion amonium (NH_4^+) yang dapat diserap oleh tanaman (Novizan, 2003). Pemupukan Urea rentan kehilangan melalui pencucian, erosi dan penguapan. Dosis dan waktu pemberian yang tepat akan mampu menekan kehilangan N dan meningkatkan penyediaan untuk tanaman. Nitrogen tersedia akan berpengaruh pada produksi dan kualitas tanaman (Engelstad, 1997).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Kelurahan Klandungan Malang Jawa Timur, penambahan dosis pemupukan N dapat meningkatkan hasil gabah kering. Untuk tanaman padi sawah varietas IR-64, tanpa pupuk N hanya menghasilkan 2,77 ton/ha gabah kering, pemupukan 50 kg N/ha menghasilkan 3,59 ton/ha, pemberian pupuk 100 kg N/ha dapat diperoleh 4,63 ton/ha gabah kering, sedangkan pemupukan 150 kg N/ha menghasilkan gabah kering 6,59 ton/ha (Kamsurnya *et. al*, 2002).

Pupuk KCI adalah pupuk yang mengandung 45% K_2O dan klor, bereaksi asam bersifat higroskopis, berbentuk butiran kecil-kecil dengan warna kemerah-merahan. Kalium berperan dalam proses fotosintesis dan

respirasi, selain itu juga berfungsi untuk meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit.

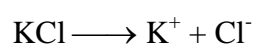
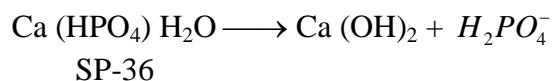
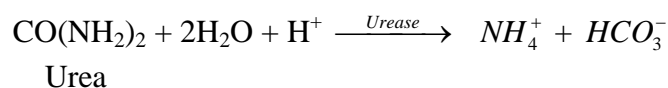
Hasil penelitian di Jakenan Pati menunjukkan bahwa pemupukan 60 kg/ha K₂O menaikkan hasil padi sebesar 0,9 ton/ha (Puslitbangkan, 1992 *dalam* Budi dan Munarso, 2000).

Tanaman yang kekurangan kalium menjadi mudah rebah dan muncul warna kuning di pinggir atau di ujung daun yang sudah tua yang akhirnya mengering dan rontok. Pemberian pupuk kalium dalam jumlah yang banyak, sebaiknya diberikan dengan cara penyebaran (Novizan, 2003).

Pupuk SP-36 adalah pupuk yang mengandung 36% P alam bentuk P₂O₅. Pupuk ini terbuat dari phosphat alam dan sulfat. Berbentuk butiran dan berwarna abu-abu. Pemupukan fosfor dapat merangsang pertumbuhan awal bibit tanaman. Fosfor merangsang pembentukan bunga, buah dan biji, bahkan mampu mempercepat pemasakan buah dan membuat biji menjadi bernas. Tanaman yang kekurangan fosfor akan menunjukkan gejala pertumbuhan yang lambat dan kerdil, pematangan buah terlambat dan biji berkembang tidak normal (Novizan, 2003).

Dari penelitian Widyawati (2007), dengan pemupukan SP-36 50 kg/ha diperoleh hasil berat gabah kering giling sebesar 11,243 kg/petak dan berbeda nyata terhadap kontrol (SP-36 0 kg/ha) yang hanya sebesar 7,52 kg/petak dengan penambahan pupuk SP-36 50 kg/ha ternyata mampu memberikan peningkatan hasil 33,11 %.

Menurut Winarso, (2005) reaksi pupuk dalam tanah:



E. Tanah Sawah

Istilah tanah sawah bukan merupakan istilah taksonomi, tetapi merupakan istilah umum seperti halnya tanah hutan, tanah perkebunan, tanah pertanian dan sebagainya. Segala jenis tanah dapat disawahkan dengan syarat air cukup tersedia. Kecuali itu padi sawah juga ditemukan pada berbagai macam iklim yang jauh lebih beragam dibandingkan dengan jenis tanaman lain. Karena itu tidak mengherankan bila sifat tanah sawah sangat beragam sesuai dengan sifat tanah asalnya (Agus *et. al*, 2004).

Tanah sawah (*paddy soil*) merupakan jenis tanah sebagai akibat penggenangan untuk waktu yang agak lama, sehingga terjadi proses pemindahan senyawa besi dan mangan dari lapisan atas dan diendapkan di lapisan bawah, pendataran (*teracering*) permukaan tanah yang miring, akumulasi debu (silt) oleh irigasi pada permukaan tanah. Secara fisik, tanah sawah dicirikan oleh terbentuknya lapisan oksidatif atau aerobik di atas lapisan reduktif atau anaerobik di bawahnya sebagai akibat penggenangan. Profil tanah sawah :

Lapisan Oksidasi	0,2 – 1 cm
Lapisan Reduksi	20 cm
Elluviasi FeO ₂ MnO ₂	75 cm
Iluviasi MnO ₂ FeO ₂	
C	

(Patrick, 1982).

Menurut Gardner (1998) karakteristik utama tanah sawah sangat menentukan keberlanjutan sistem budidaya padi sawah di Asia. Penggenangan menyebabkan terjadinya konvergensi pH tanah menuju netral dan kondisi

landscape tanah sawah memungkinkan hara yang tercuci lebih cenderung tertampung kembali ke lahan di bawahnya daripada keluar dari sistem tanah.

Menurut Greenland (1997), ekosistem tanah sawah diklasifikasikan ke dalam empat kelompok, yaitu :

- a. Tanah sawah beririgasi (*irrigated rice ecosystem*), dicirikan oleh permukaan lahan yang datar, dibatasi oleh pematang dengan tata air terkontrol, lahan tergenang dangkal dengan kondisi tanah dominan anaerobik selama pertumbuhan tanaman dan penanaman padi dilakukan dengan pemindahan bibit pada tanah yang telah dilumpurkan.
- b. Tanah sawah dataran tinggi (*upland rice ecosystem*), dicirikan oleh lahan datar hingga agak berombak, jarang digenangi, tanah bersifat aerobik dan penanaman padi dilakukan dengan penyebaran benih pada tanah kering atau tanpa penggenangan yang telah dibajak atau dalam keadaan lembab tanpa pelumpuran.
- c. Tanah sawah air dalam peka banjir (*flood-prone rice ecosystem*), dicirikan oleh permukaan lahan yang datar hingga agak berombak atau cekungan, tergenang banjir akibat air pasang selama lebih dari 10 hari berturut-turut sedalam 50-300 cm selama pertumbuhan tanaman. Tanah bersifat aerobik-anaerobik berselang-seling.
- d. Tanah sawah tadah hujan dataran rendah (*rainfed lowland rice ecosystem*), dicirikan oleh permukaan lahan datar hingga agak berombak, dibatasi pematang, penggenangan akibat air pasang tidak kontinyu dengan kedalaman dan periode bervariasi, umumnya tidak lebih 50 cm selama lebih dari 10 hari berturut-turut, tanah bersifat aerobik-anaerobik berselang-seling dengan frekuensi dan periode yang bervariasi serta penanaman padi dilakukan dengan pemindahan bibit pada tanah yang telah dilumpurkan atau sebar-benih pada tanah kering yang telah dibajak atau dilumpurkan.

Pola tanam padi sawah ada bermacam-macam diantaranya : tanah sawah yang ditanami padi tiga kali setahun yakni padi-padi-padi akan tergenang terus menerus sepanjang tahun, tanah dengan pergiliran tanaman

padi-padi-palawija maka setiap tahunnya mengalami masa tergenang lebih lama dibandingkan masa kering, sedangkan sawah dengan pola tanam padi-palawija-bera mengalami masa tergenang lebih singkat dibandingkan masa keringnya. Akibat adanya perbedaan pola tanaman, menyebabkan perbedaan lamanya penggenangan dan menyebabkan terjadi perbedaan sifat-sifat morfologi tanah. Sifat-sifat tanah sawah, termasuk sifat morfologinya juga berubah setiap musim akibat penggunaan tanah yang berbeda (Hardjowigeno dan Rayes, 2001).

Tujuan pengolahan tanah pada budidaya padi sawah adalah untuk menciptakan keadaan tanah yang sesuai dengan pertumbuhan tanaman yaitu pelumpuran. Pelumpuran merupakan sistem pengolahan tanah yang intensif (OTI) yang biasa dilakukan dalam persiapan lahan padi sawah supaya tanaman dapat tumbuh dengan baik dan menghasilkan produksi padi yang tinggi (Ardjasa *et. al*, 1995).

Pemupukan Urea pada tanah sawah dengan sistem tabur menyebabkan kehilangan unsur N sampai 70%. Hasil penelitian pada beberapa tipe tanah yang berbeda di Jawa menunjukkan bahwa efisiensi pemupukan Urea yang diberikan secara bertahap ternyata hanya sekitar 29-49% (Suriadikarta dan Adimihardja, 2001).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan selama lima musim tanam, Moersidi *et. al*, (1990) menyarankan penggunaan pupuk fosfat sebagai berikut : pada lahan sawah berstatus P tinggi ($> 40\text{mg}/100\text{ g tanah}$) yang sebenarnya tidak memerlukan pemupukan P, untuk pengamanan hasil padi dapat diberikan 50 kg TSP/ha atau 62,5 kg SP-36, untuk 4 musim tanam. Pada lahan sawah berstatus P sedang ($21\text{-}40\text{ mg}/100\text{ g tanah}$) diperlukan 75 kgTSP/ha atau 93,75 kg SP-36 yang diberikan sekali pada setiap musim tanam. Pada lahan sawah berstatus P rendah ($< 20\text{ mg}/100\text{ g tanah}$), pemupukan dapat dilakukan dengan 125 kg SP-36 /ha untuk setiap musim tanam.

III. METODE PENELITIAN

F. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di lahan sawah Desa Palur, Kecamatan Mojolaban, Sukoharjo. Penelitian ini telah berlangsung pada bulan Agustus 2007 sampai Maret 2008. Analisis kimia dilaksanakan di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret.

G. Bahan dan Alat

1. Bahan
 - a. Benih padi IR – 64
 - b. Lahan padi sawah
 - c. Pupuk Urea
 - d. Pupuk ZA
 - e. Pupuk KCI
 - f. Pupuk SP-36
 - g. Pupuk kandang puyuh
 - h. Pestisida
 - i. Khemikalia untuk analisis laboratorium
2. Alat
 - a. Seperangkat alat pengolah tanah sawah
 - b. Alat tulis dan meteran
 - c. Oven
 - d. Plastik untuk tempat sampel
 - e. Alat untuk analisis laboratorium
 - f. Timbangan

H. Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian hubungan fungsional yang pendekatan variabelnya melalui eksperimen. Percobaan ini dilaksanakan di lapang, dengan sumber keragaman lebih dari satu, sehingga menggunakan

rancangan dasar Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL). Rancangan percobaan yang digunakan adalah percobaan faktorial.

Adapun faktor-faktornya adalah :

Faktor I

A = Dosis pupuk anorganik / Kimia yang terdiri dari

A1 = 0% tanpa pupuk anorganik

A2 = Urea 150 kg/ha + ZA 50 kg/ha + SP-36 75 kg/ha + KCI 50 kg/ha
(½ dosis)

A3 = Urea 300 kg/ha + ZA 100 kg/ha + SP-36 150 kg/ha + KCI 100
kg/ha (1 dosis)

Faktor II

O = Dosis pupuk organik, yaitu: pupuk kandang puyuh

O1 = 0 ton/ha

O2 = 3 ton/ha

O3 = 6 ton/ha

Dari 2 faktor tersebut diperoleh 9 kombinasi perlakuan dan setiap perlakuan diulang 3 kali sehingga diperoleh 27 petak percobaan, adapun kombinasi perlakuannya adalah sebagai berikut :

	O₁	O₂	O₃
A ₁	A ₁ O ₁	A ₁ O ₂	A ₁ O ₃
A ₂	A ₂ O ₁	A ₂ O ₂	A ₂ O ₃
A ₃	A ₃ O ₁	A ₃ O ₂	A ₃ O ₃

I. Tata Laksana Penelitian

1. Pengambilan Sampel Tanah

Sampel tanah diambil dengan menggunakan metode acak. Setiap titik pengambilan sampel tanah dibor sedalam 20 cm kemudian dikomposit.

2. Pengolahan Tanah dan Pembuatan Petak

Pengolahan tanah dilakukan dengan membajak lahan sampai melumpur kemudian meratakannya. Pembuatan petak dengan ukuran 6 x

4,5 m dan jumlah petak seluruhnya 27 petak. Jarak antar petak 30 cm dan jarak antar blok 50 cm.

3. Pembibitan

Pembibitan dilakukan di lahan terpisah, meliputi pembuatan bedengan, menyebar benih serta pemeliharaan bibit, setelah bibit berumur 21 hari dipindahkan secara ditanam langsung petak-petak lahan yang telah disiapkan untuk penelitian.

4. Penanaman

Penanaman dilakukan dengan jarak tanam 20 x 20 cm, setiap lubang ditanam dua bibit padi.

5. Pemupukan

a. Pemupukan Organik

Pupuk organik diberikan secara merata setelah pengolahan tanah dan pembuatan petak perlakuan.

b. Pemupukan Anorganik

Pemupukan anorganik dilakukan 3 kali yaitu sebelum dilakukan penanaman sebagai pupuk dasar, 15 HST dan 27 HST (hari setelah tanam)

6. Pemeliharaan

Pemeliharaan meliputi pengairan, penyiangan, penyulaman dan pengendalian hama dan penyakit.

7. Pengambilan Sampel Vegetatif Maksimal

Tanah diambil secara diagonal per petak dan tanaman diambil sebanyak masing-masing lima sampel tanaman terpilih. Fase vegetatif maksimal ditandai dengan munculnya daun bendera.

8. Pemanenan

Panen ditandai dengan tanaman sudah tampak kering, isi gabah telah keras, gabah telah menguning.

9. Analisis Laboratorium

Analisis laboratorium meliputi analisis tanah awal dan akhir (saat vegetatif maksimal)

J. Variabel Pengamatan

1. Variabel Bebas

Seluruh perlakuan yang dicobakan

2. Variabel Utama

- a. N total tanah (dihitung dengan metode Kjeldahl)
- b. Serapan N tanaman (dihitung dengan mengkalikan antara hara N dalam jaringan tanaman dengan berat kering brangkasan)
- c. Berat gabah kering giling (diukur dengan timbangan)

3. Variabel terikat pendukung

- a. Bahan organik dihitung dengan metode Wallkey and Black saat fase vegetatif maksimum
- b. N jaringan tanaman (fase vegetatif maksimum, dihitung dengan metode Kjeldahl)
- c. Berat kering brangkasan (diukur dengan menimbang brangkasan kering seluruh bagian tanaman setelah dioven)
- d. Jumlah anakan produktif (dengan menghitung banyaknya anakan yang menghasilkan malai)

4. Analisa

- a. Tanah awal dan akhir : pH H₂O, P tersedia dengan metode Bray I, K tersedia dengan ekstraksi ammonium asetat, KPK dengan metode NH₄-asetat (pH 7)
- b. Pupuk organik : pH H₂O, bahan organik, N, P, K dan C/N rasio.

K. Analisa Data

Data dianalisis dengan uji F taraf 1% dan 5% untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap variabel pengamatan, sedangkan untuk membandingkan rerata antar kombinasi perlakuan digunakan uji DMR taraf 5% untuk data normal dan *Mood Median* untuk data tidak normal. Uji korelasi digunakan untuk mengetahui keeratan hubungan dari masing-masing variabel pengamatan.

Rumus Efisiensi Serapan N (ESN) (Yuwono, 2004)

$$ESN = \left(\frac{SP - SK}{HP} \right) \times 100\%$$

Dimana :

SP : Serapan hara pada tanaman yang dipupuk

SK : Serapan hara pada tanaman yang tidak dipupuk

HP : Kadar hara pada pupuk yang diberikan

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

L. Karakteristik Tanah Sawah Palur

Tanah di daerah penelitian ini merupakan tanah sawah dengan pola pemanfaatan tanah untuk budidaya padi. Pola penanaman padi dalam setahun adalah padi – padi – padi. Tanah sawah merupakan jenis tanah sebagai akibat penggenangan untuk waktu yang agak lama. Menurut Gardner (1998) karakteristik utama tanah sawah sangat menentukan keberlanjutan sistem budidaya padi. Penggenangan menyebabkan terjadinya konvergensi pH tanah menjadi netral dan kondisi landscape tanah sawah memungkinkan hara yang tercuci lebih cenderung tertampung ke lahan di bawahnya daripada keluar dari sistem tanah. Oleh karena itu, maka dilakukan analisis tanah awal untuk mengetahui karakteristik tanah awal.

Tabel 4.1 Karakteristik Tanah Sawah Palur

Macam Analisis	Nilai	Harkat
N Total (%)	0.30	Sedang
P tersedia (ppm)	20.01	Sedang
K tersedia (me %)	0.13	Rendah
C – Organik (me %)	1.46	Sedang
Bahan organik (%)	2.51	Sedang
KPK (me %)	16.15	Rendah
pH	5.87	Agak masam

Sumber : Hasil Analisis Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian UNS 2007.

Keterangan : Pengharkatan menurut Pusat Penelitian Tanah, 1983

Tabel 4.1 Menunjukkan bahwa tanah di daerah penelitian ini mempunyai pH agak masam dengan kandungan bahan organik sedang dan kandungan unsur hara rendah sampai sedang. Dengan adanya budidaya padi sepanjang tahun pada tanah ini maka terjadi penyerapan hara secara terus menerus oleh tanaman untuk mendukung pertumbuhannya. Tanah ini cukup produktif apabila pengelolaannya dilakukan secara intensif yaitu dengan pemupukan berimbang baik itu pupuk organik maupun anorganik.

M. Sifat Pupuk Kandang Puyuh

Pupuk organik merupakan pupuk yang penting dalam menciptakan kesuburan tanah, baik secara fisik, kimia maupun biologi tanah. Pupuk organik juga dapat digunakan sebagai pemantapan agregat tanah dan sebagai sumber energi bagi sebagian besar organisme tanah (Hakim *et. al*, 1986).

Tabel 4.2 Hasil Analisis Pupuk Kandang Puyuh

Macam Analisis	Nilai	Harkat
N total (%)	1.35	Sedang
C-organik (%)	8.04	Sedang
P total (%)	1.52	-
K Total (%)	1.64	-
Bahan organik (%)	13.86	-
C/N	5.96	Rendah

Sumber : Hasil analisis Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian UNS 2007

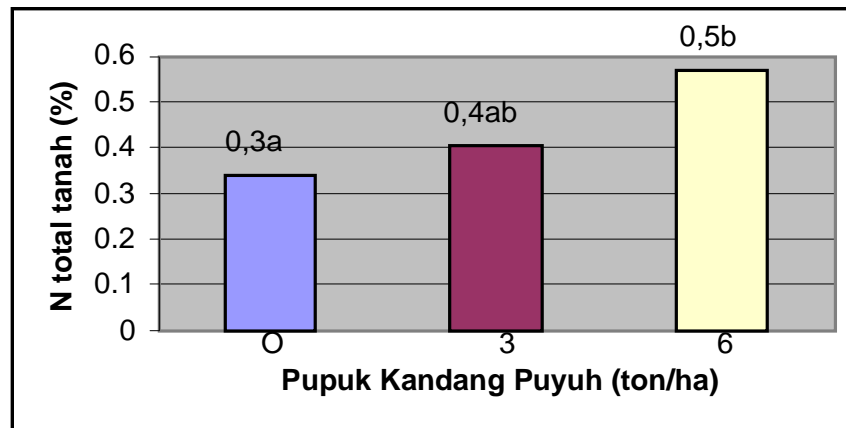
Pupuk organik yang digunakan pada penelitian ini adalah pupuk kandang puyuh. Kualitas pupuk organik ditentukan oleh C/N ratio. Pupuk organik yang mempunyai C/N rendah baik digunakan karena sudah matang. Pupuk kandang puyuh yang digunakan dalam penelitian ini mempunyai C/N rendah berarti pupuk ini dapat langsung dimanfaatkan oleh tanaman untuk

pertumbuhan dan perkembangannya. Menurut Rosmarkam dan Yuwono (2002) pemakaian pupuk Kimia harus dikurangi karena menyebabkan polusi dan kerusakan tanah sehingga penggunaannya perlu diimbangi dengan pupuk organik.

N. Pengaruh Perlakuan Terhadap Variabel Tanah

1. N Total Tanah

Berdasarkan analisis ragam (lampiran 2) menunjukkan bahwa penambahan pupuk organik berpengaruh nyata meningkatkan kandungan N total tanah sedangkan penambahan pupuk anorganik berpengaruh tidak nyata terhadap kandungan N total tanah dan di antara keduanya tidak terjadi interaksi. Hal ini dimungkinkan pupuk anorganik terutama pupuk urea sebagian ada yang hilang lewat pencucian atau mengalami volatilisasi. Salah satu cara untuk meningkatkan kandungan N total tanah adalah dengan pemupukan organik. Dari percobaan Lin *et. al*, (1973), Sommerfeldt *et. al*, (1988) dan Regonald (1989) dapat disimpulkan bahwa dengan pemakaian pupuk organik pada lahan tanaman padi ternyata mampu menghasilkan kandungan bahan organik dan nitrogen yang lebih tinggi dibandingkan dengan pemakaian pupuk kimia. Pupuk organik akan melepaskan hara secara lengkap seperti N, P dan K selama proses mineralisasi.



Gambar 4.1 Pengaruh perlakuan Pupuk organik terhadap N total tanah.
Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji *Mood Median* 5%.

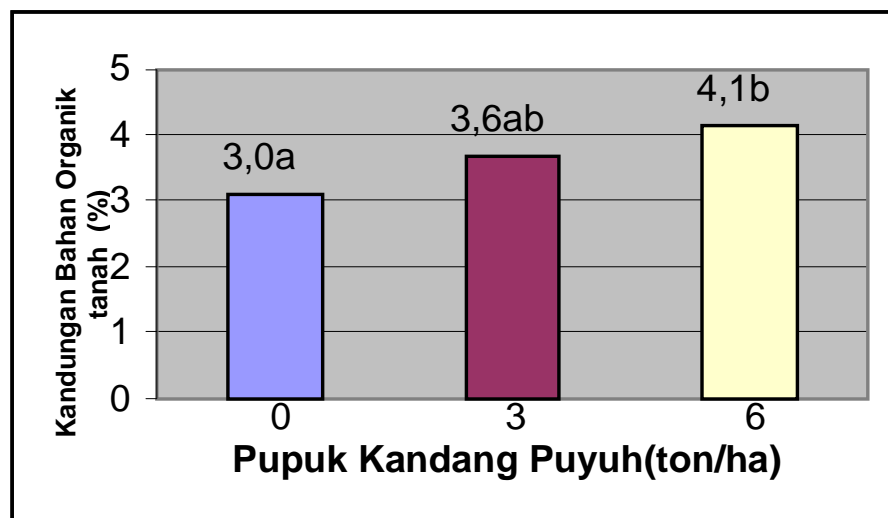
Berdasarkan uji *Mood Median* taraf 5% dapat diketahui bahwa dengan penambahan pupuk organik ternyata dapat meningkatkan kandungan N total tanah. Pupuk organik akan melepaskan unsur hara tanaman dengan jumlah tak tentu selama proses mineralisasi. Kandungan N total tanah tertinggi dicapai pada penambahan pupuk organik dosis 6 ton/ha (O_3) dan berbeda nyata terhadap tanpa penambahan pupuk organik. Pada penambahan pupuk kandang puyuh sebanyak 6 ton/ha diperoleh kandungan N total tanah sebesar 40,14%. Pupuk kandang puyuh merupakan pupuk organik yang mengandung N sebesar 1,35% dan mempunyai C/N rendah sehingga mudah terurai dan memberikan tambahan N ke dalam tanah. Dengan semakin banyak bahan organik yang ditambahkan ke dalam tanah maka akan meningkatkan N total tanah ($r = 0,537$). Menurut Rosmarkam dan Yuwono (2002) apabila tanah di Pupuk dengan pupuk organik maka hara tanaman tidak mudah tercuci.

2. Bahan Organik

Bahan organik merupakan hasil dekomposisi atau pelapukan sisa-sisa organik dari tanaman maupun hewan. Di dalam tanah, bahan organik berfungsi memperbaiki sifat fisika, kimia maupun biologi tanah (Winarso, 2005). Bahan organik dijumpai di permukaan tanah dengan jumlah hanya

sekitar 3 – 5%. Fungsi bahan organik di dalam tanah adalah : 1) sebagai granulator – membentuk struktur tanah; 2) sebagai sumber unsur hara N, P, dan S; 3) menambah kemampuan tanah untuk menahan air; 4) menambah kemampuan tanah untuk menahan unsur hara dan 5) sebagai sumber energi bagi mikroorganisme tanah (Handayanto, 1998).

Hasil analisis ragam (lampiran 3) menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik berpengaruh sangat nyata terhadap bahan organik tanah sedangkan pemberian pupuk anorganik berpengaruh tidak nyata terhadap bahan organik tanah dan di antara keduanya tidak terjadi interaksi. Kandungan bahan organik terutama berasal dari degradasi atau penguraian seresah yang berasal dari pupuk kandang puyuh. Menurut Reganold (1989) pemakaian pupuk organik akan mampu meningkatkan kandungan bahan organik dalam tanah.



Gambar 4.2. Pengaruh perlakuan pupuk organik terhadap bahan organik tanah

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji *Mood Median* 5%.

Berdasarkan uji *Mood Median* taraf 5% menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik berbeda nyata terhadap tanpa penambahan pupuk organik. Kandungan bahan organik tertinggi dicapai pada pemberian pupuk organik dosis 6 ton/ha (O_3) sebesar 4,143%. Dengan semakin tinggi dosis pupuk organik yang diberikan maka akan

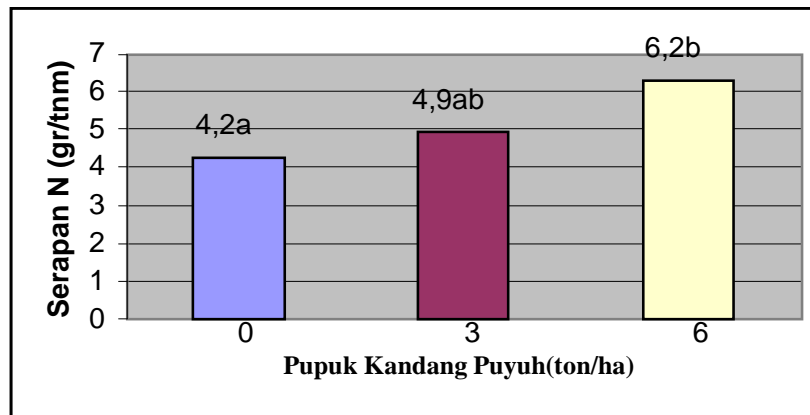
meningkatkan bahan organik tanah. Pupuk organik yang ditambahkan mempunyai C/N rendah sehingga kandungan bahan organik di dalamnya sudah matang. Dengan demikian penambahannya dalam tanah berpengaruh nyata meningkatkan bahan organik tanah. Pupuk organik merupakan sumber hara tanaman dan juga sumber energi bagi makrobia. Pupuk organik akan mampu melepaskan hara tanaman dengan lengkap selama proses mineralisasi, sehingga mampu meningkatkan kandungan bahan organik tanah. Hal ini sesuai dengan penelitian Listyaningsih (2007) bahwa dengan penambahan pupuk organik 1000 kg/ha mampu meningkatkan kandungan bahan organik tanah sebesar 68,75% dibanding kontrol.

O. Pengaruh Perlakuan Terhadap Variabel Tanaman

1. N Jaringan dan Serapan N Tanaman

Hasil analisis ragam (lampiran 4) diketahui bahwa seluruh perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap N jaringan tanaman perlakuan juga berpengaruh tidak nyata terhadap berat brangkasian kering namun berpengaruh nyata terhadap serapan N. Hal ini dapat diketahui bahwa kandungan unsur hara dalam tanah dengan pemberian pupuk kandang puyuh dan pupuk anorganik masih rendah sehingga unsur hara yang diserap tanaman juga rendah yang akhirnya tidak berpengaruh terhadap N jaringan tanaman dan berat brangkasian kering tanaman. Kandungan nitrogen dalam jaringan tanaman dipengaruhi oleh penyerapan ion nitrat dan amonium oleh tanaman. Hal ini dimungkinkan oleh lambatnya pergerakan nitrogen khususnya dalam bentuk NH_4^+ dalam larutan tanah. Kadar nitrogen rata-rata dalam jaringan tanaman adalah 2 – 4% berat kering (Tisdale, *et. al*, 1990).

Hasil analisis ragam (lampiran 5) menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik dan pupuk anorganik berpengaruh nyata terhadap serapan N.

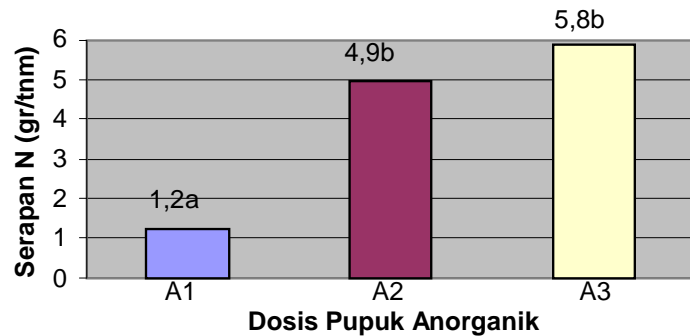


Gambar 4.3 Pengaruh perlakuan pupuk organik terhadap serapan N
Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMR 5%.

Dari uji DMR taraf 5% dapat diketahui bahwa penambahan pupuk organik mampu meningkatkan serapan N. Serapan N tertinggi dicapai pada pemberian pupuk organik dosis 6 ton/ha sebesar 6,294 gr/tnm dan berbeda nyata tanpa penambahan pupuk organik yang hanya sebesar 4,269 gr/tnm. Hal ini disebabkan dari penambahan pupuk kandang puyuh dapat meningkatkan N total tanah, sehingga kebutuhan tanaman bisa terpenuhi. Pupuk kandang merupakan pupuk organik yang dibuat dari kotoran ternak. Bila makanan hewan mengandung banyak unsur nitrogen maka kotoran yang dihasilkan juga banyak mengandung unsur N. Penambahan pupuk organik sebesar 6 ton/ha ternyata mampu meningkatkan serapan N tanaman 32,17%. Hal ini sesuai dengan kandungan N total tanah. Semakin tinggi N total tanah maka serapan N juga akan meningkat. Penambahan pupuk organik sebesar 6 ton/ha mampu meningkatkan N total tanah sebesar 40,14%. Dengan bertambahnya kandungan bahan organik dalam tanah akan meningkatkan serapan N tanaman. Bahan organik mempunyai korelasi kuat dengan serapan N tanaman ($r = 0,620$).

Disamping memperbaiki sifat kimia tanah dengan meningkatkan hara tanaman, penambahan pupuk organik juga memperbaiki sifat fisika dan biologi tanah. Bertambahnya bahan organik dalam tanah merupakan sumber energi bagi mikrobia untuk melakukan proses degradasi atau penguraian seresah tanah. Bertambahnya bahan organik tanah juga lebih

dapat memantapkan agregat tanah sehingga struktur tanah menjadi lebih gembur. Dengan tanah yang gembur maka daya tembus akar juga semakin luas sehingga memudahkan untuk melakukan penyerapan unsur hara.

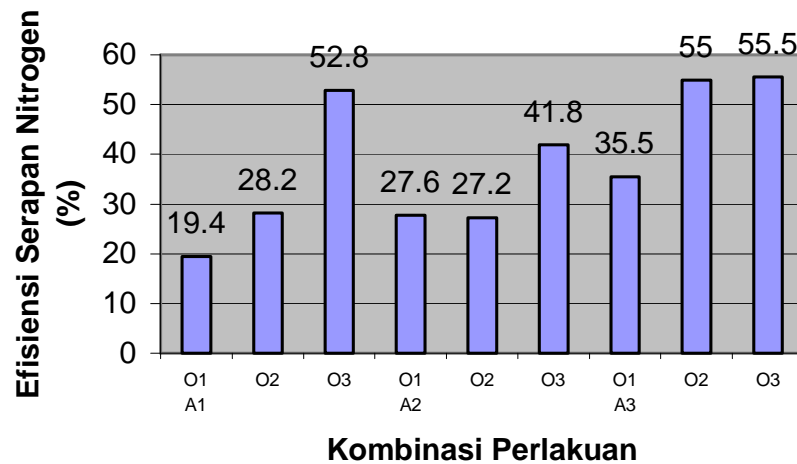


Gambar 4.4 Pengaruh perlakuan Pupuk anorganik terhadap serapan N
Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMR 5%.

Dari uji DMR taraf 5% dapat diketahui bahwa dengan penambahan pupuk anorganik mampu meningkatkan serapan N dan berbeda nyata dengan tanpa penambahan pupuk anorganik. Serapan N tertinggi dicapai pada penambahan pupuk anorganik urea 300 kg/ha + ZA 100 kg/ha + SP-36 150 kg/ha + KCl 100 kg/ha yaitu sebesar 5,893 gr/tnm. Menurut Sutedjo (1999), pupuk anorganik mampu menyediakan hara N dalam jumlah yang lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk anorganik. Disamping itu dengan konsentrasinya yang tinggi menyebabkan pupuk ini menjadikannya lebih cepat tersedia bagi tanaman. Menurut Winarso (2005), peningkatan serapan N diharapkan dapat meningkatkan efisiensi serapan N oleh tanaman.

2. Efisiensi Serapan N Tanaman





Gambar 4.5. Rerata Efisiensi Serapan Nitrogen pada Berbagai Kombinasi Perlakuan

Dari gambar 4.5. terlihat bahwa efisiensi serapan N tertinggi dicapai pada imbangan pupuk kandang puyuh 6 ton/ha dan pupuk anorganik Urea 300 kg/ha + ZA 100 kg/ha + SP-36 150 kg/ha + KCl 100 kg/ha yaitu sebesar 55,57 %. Efisiensi serapan N terendah pada tanpa penambahan pupuk kandang puyuh dan pupuk anorganik yaitu 19,43%.

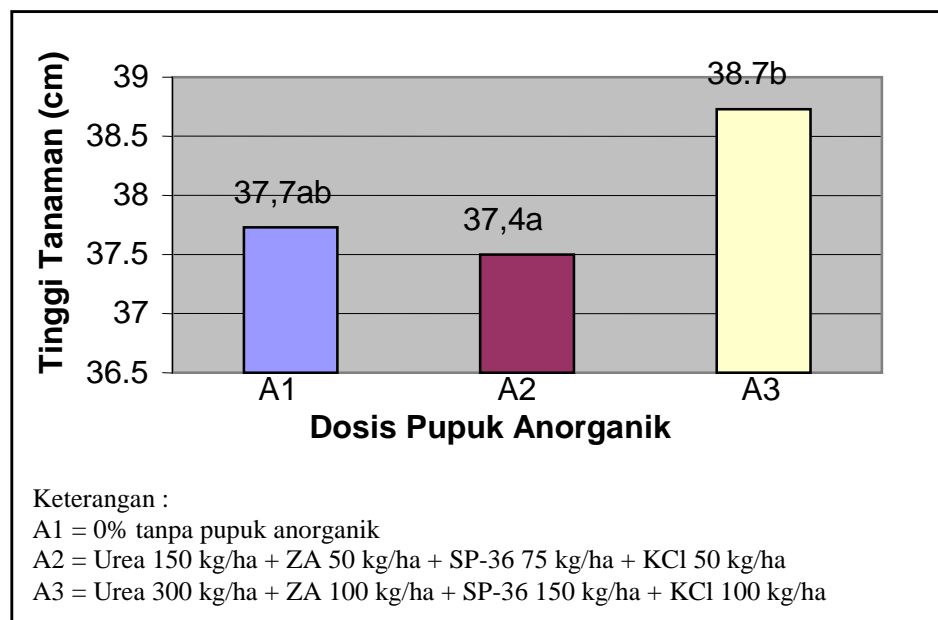
Menurut Jipelos (1989), dalam praktek pemupukan nitrogen yang diserap tanaman hanya berkisar antara 22 – 65% dan rata-rata efisiensi serapan nitrogen pada lahan beririgasi hanya bisa mencapai 45%. Kombinasi perlakuan pupuk kandang puyuh dan pupuk anorganik ternyata mampu meningkatkan efisiensi serapan N sebesar 55,5%.

Imbangan pupuk kandang puyuh dan pupuk anorganik menyebabkan hara cepat tersedia bagi tanaman. Hal ini memungkinkan unsur hara seperti nitrogen lebih mudah diserap tanaman. Semakin tinggi serapan N maka juga akan meningkatkan efisiensi serapan N. Serapan N tertinggi juga dicapai pada penambahan pupuk kandang puyuh 6 ton/ha yaitu 6,294 gr/tnm dan pupuk anorganik Urea 300 kg/ha + ZA 100 kg/ha + SP-36 150 kg/ha + KCl 100 kg/ha yaitu 5,893 gr/tnm.

Pupuk kandang puyuh dapat memperbaiki sifat-sifat fisik, biologis dan kimia tanah sehingga tanah menjadi subur dan akar mempunyai lingkungan yang baik untuk menyerap unsur hara. Pupuk anorganik mampu menyediakan unsur hara dalam waktu yang singkat sehingga tanaman terpenuhi kebutuhan haranya dengan baik (Roesmarkam dan Yuwono, 2002). Kombinasi imbangan Pupuk kandang puyuh dan pupuk anorganik akan mampu meningkatkan efisiensi serapan nitrogen oleh tanaman sehingga akan diperoleh produksi tanaman yang maksimal.

3. Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam (lampiran 7) menunjukkan bahwa pemberian pupuk anorganik berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman sedangkan pemberian pupuk organik berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman. Tinggi tanaman merupakan ukuran tanaman yang sering diamati baik sebagai indikator pertumbuhan maupun sebagai parameter yang digunakan untuk mengukur pengaruh lingkungan atau perlakuan yang diterapkan (Sitompul dan Guritno, 1995).



Gambar 4.6 Pengaruh perlakuan pupuk anorganik terhadap tinggi tanaman
Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMR 5%.

Tinggi tanaman tertinggi dicapai pada perlakuan pemberian pupuk anorganik urea 300 kg/ha + ZA 100 kg/ha + SP-36 150 kg/ha + KCl 100 kg/ha yaitu 38,733 cm dan berbeda nyata terhadap tanpa penambahan pupuk anorganik. Pupuk anorganik mengandung unsur hara tanaman seperti N yang lebih banyak dibandingkan pupuk organik dan lebih cepat tersedia bagi tanaman. Hal ini memungkinkan nitrogen lebih banyak diserap tanaman. Menurut Yuwono (2004) pemberian S lewat ZA akan meningkatkan serapan hara nitrogen oleh tanaman. Dengan semakin tinggi kandungan nitrogen maka penyerapan P juga akan semakin meningkat. Dengan terpenuhinya hara tanaman akan mampu mendukung pertumbuhan tanaman. K juga berpengaruh terhadap tinggi tanaman. K berperan dalam memperkuat batang tanaman. Dengan semakin tinggi serapan K maka pertumbuhan tanaman akan optimal. Menurut Syekhfani (1997), pemupukan nitrogen dapat menunjang pertumbuhan tanaman padi sawah dan sebaliknya jika tidak diberikan akan menghambat pertumbuhan tanaman karena nitrogen merupakan unsur hara yang berfungsi memacu pertumbuhan vegetatif tanaman. Tanaman akan memperlihatkan gejala klorosis dan tumbuh kerdil jika kekurangan nitrogen. Hal ini sesuai dengan uji korelasi bahwa serapan N tanaman berkorelasi positif dengan tinggi tanaman ($r = 0,379$).

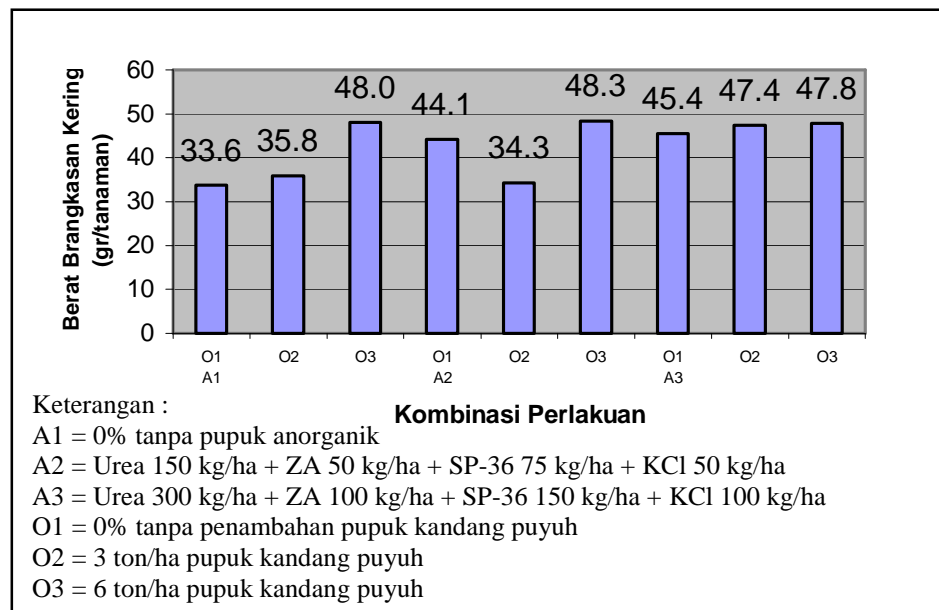
Peningkatan nitrogen dalam tanah lewat pemupukan anorganik bukan satu-satunya faktor yang mempengaruhi tinggi tanaman. Menurut Sugito (1999) pertumbuhan tanaman juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan juga dipengaruhi oleh sifat keturunan dan jenis tanaman itu sendiri.

4. Berat Brangkasan Kering Tanaman

Bahan kering tanaman adalah bahan tanaman setelah seluruh air yang terkandung di dalamnya dihilangkan (Lakitan, 2004). Berat brangkasan sangat ditentukan oleh hasil fotosintesis tanaman. Produksi berat kering tanaman tergantung dari penyerapan hara oleh tanaman,

penyinaran matahari, dan pengambilan karbondioksida dan air (Sitompul dan Guritno, 1995).

Hasil analisis ragam (lampiran 8) menunjukkan bahwa seluruh perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap berat brangkasan kering tanaman.



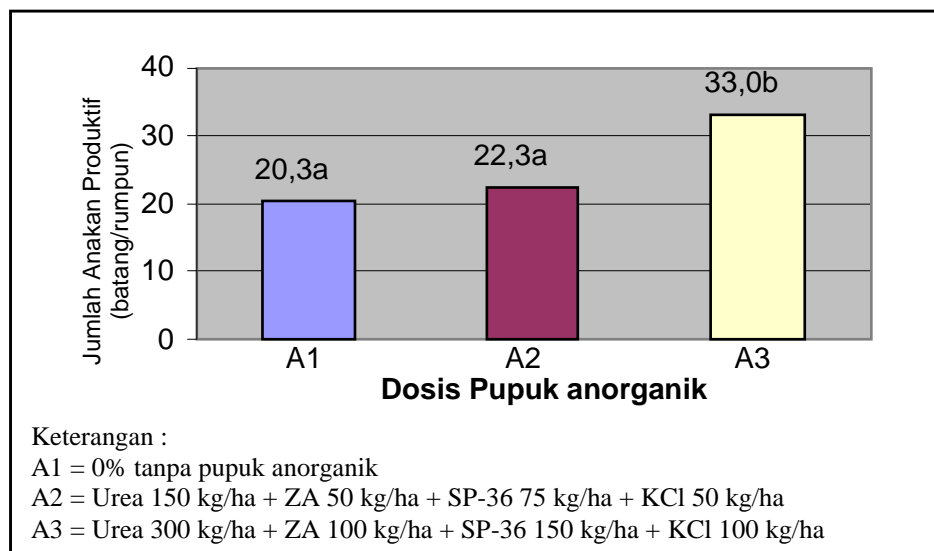
Gambar 4.7 Rerata berat brangkasan pada berbagai perlakuan pupuk anorganik dan pupuk Kandang Puyuh

Dari gambar 4.7. terlihat bahwa berat brangkasan tanaman lebih dipengaruhi oleh pupuk anorganik. Pada kombinasi perlakuan penambahan pupuk anorganik 6 ton/ha dan pupuk anorganik urea 150 kg/ha + ZA 50kg/ha + SP-36 75 kg/ha + KCl 50 kg/ha berat brangkasan kering mencapai 48,360 gr. Pupuk anorganik mengandung hara dengan konsentrasi tinggi dan lebih cepat tersedia bagi tanaman. Dengan demikian unsur hara menjadi lebih mudah untuk diserap tanaman. Serapan hara mempunyai korelasi yang erat dengan berat brangkasan tanaman. Menurut Winarso (2005), unsur hara yang paling berpengaruh terhadap berat brangkasan adalah serapan P. Hal ini sesuai dengan uji korelasi bahwa serapan P mempunyai korelasi positif dengan berat brangkasan kering tanaman ($r = 0,660$). Peningkatan penyerapan P akan meningkatkan penyerapan unsur hara yang lain. Semakin tinggi serapan unsur hara tanaman maka akan meningkatkan berat brangkasan tanaman.

Berat brangkasan kering tanaman juga dipengaruhi oleh kandungan air dalam tanaman. Dengan demikian perlu diperhatikan dalam hal pengeringan. Bila brangkasan tanaman banyak mengalami kehilangan air saat pengeringan akan menurunkan berat brangkasan tanaman.

5. Jumlah Anakan Produktif

Dari analisis ragam (lampiran 9) dapat diketahui bahwa pemberian pupuk anorganik berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan produktif sedangkan pemberian pupuk organik berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah anakan produktif. Menurut Winarso (2005), selain berperan dalam pertumbuhan vegetatif tanaman, nitrogen juga berperan dalam pembentukan jumlah anakan produktif. Hal ini memungkinkan dengan semakin tingginya kandungan nitrogen dan serapan N maka jumlah anakan produktif juga semakin banyak.



Gambar 4.8 Pengaruh perlakuan pupuk organik terhadap jumlah anakan produktif

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMR 5%.

Dari uji DMR taraf 5% dapat diketahui bahwa pemberian pupuk anorganik mampu meningkatkan jumlah anakan produktif dan berbeda nyata terhadap tanpa penambahan pupuk anorganik. Jumlah anakan produktif terbanyak dicapai pada kombinasi perlakuan urea 300 kg/ha + ZA 100 kg/ha + SP-36 150 kg/ha + KCl 100 kg/ha yaitu 33,000. Dengan semakin banyak nitrogen yang diberikan maka serapan N juga semakin banyak. Dari gambar 4.4, dengan kombinasi perlakuan penambahan pupuk anorganik yang sama ternyata menunjukkan serapan N yang tertinggi pula yaitu 5,893 gr/tm. Serapan N berkorelasi positif dengan jumlah anakan produktif ($r = 0,333$). Jumlah anakan produktif juga berkorelasi kuat dengan berat gabah kering giling ($r = 0,155$)

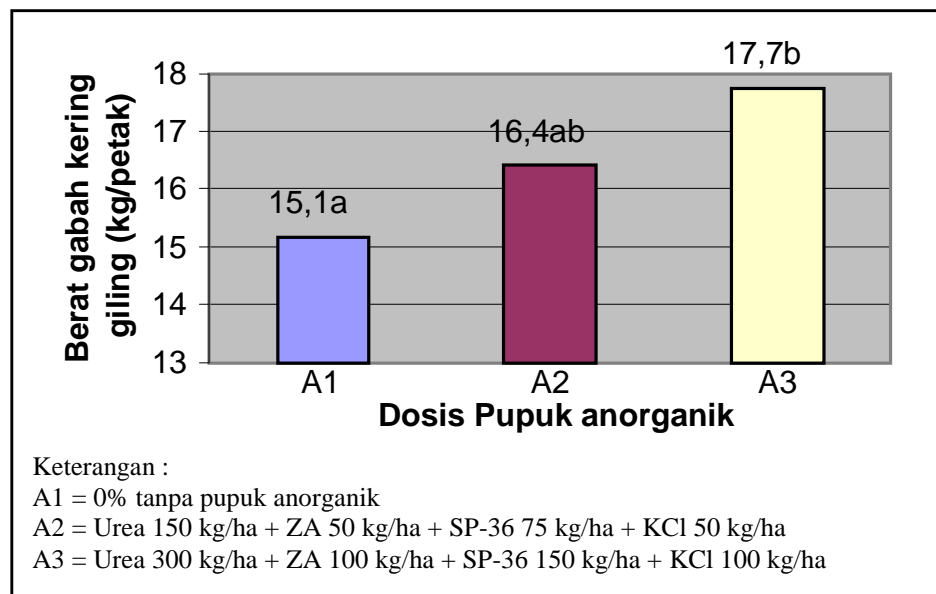
Kombinasi perlakuan dengan penambahan P (SP-36) juga berpengaruh terhadap jumlah anakan produktif. Dengan semakin banyak P yang ditambahkan dalam tanah maka memungkinkan semakin banyak pula jumlah anakan produktif. P lebih banyak berperan fase generatif dibandingkan fase vegetatif. Menurut Winarso (2005), serapan P saat fase vegetatif tidak lebih dari 10 % sehingga 90% unsur hara P selama pertumbuhannya diserap saat fase generatifnya. Kombinasi perlakuan pupuk anorganik dengan unsur hara makro yang lengkap (N, P, K dan S) mampu meningkatkan jumlah anakan produktif. Jumlah anakan produktif berpengaruh terhadap produksi gabah yang dihasilkan. Dengan jumlah anakan produktif yang banyak maka malai yang dihasilkan akan semakin banyak, yang pada akhirnya akan meningkatkan produksi gabah.

P. Pengaruh Perlakuan Terhadap Produksi Tanaman Padi

1. Berat Gabah Kering Giling (BGKG)

Dari analisis ragam (lampiran 10) dapat diketahui bahwa hanya pemberian pupuk anorganik saja yang berpengaruh nyata terhadap berat gabah kering giling. Hal ini dimungkinkan bahan organik yang ada belum seluruhnya terdekomposisi. Salah satu faktor yang menentukan berat gabah kering giling adalah kandungan nitrogen dalam tanah. Menurut

Buckam dan Brady (1982), pada tanaman padi-padian nitrogen memperbesar ukuran butiran dan meningkatkan presentase protein dalam biji. Pupuk anorganik mampu menyediakan nitrogen yang tinggi dan mudah diserap tanaman.



Gambar 4.9 Pengaruh perlakuan pupuk anorganik terhadap berat gabah kering giling.

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMR 5%

Dari uji DMR taraf 5% diketahui bahwa dengan penambahan urea 300 kg/ha + ZA 100 kg/ha + SP-36 150 kg/ha + KCl 100 kg/ha (A₃) dapat menghasilkan berat gabah kering yang lebih tinggi dan berbeda nyata terhadap tanpa penambahan pupuk anorganik (A₁). Semakin tinggi dosis N (urea) yang diberikan akan meningkatkan berat gabah kering giling. Tujuan utama dari pemberian pupuk N pada tanaman padi adalah untuk meningkatkan hasil bahan kering. Biasanya tanaman mengambil 30 – 70% dari N yang diberikan bergantung pada jenis tanaman, tingkat dan jumlah N yang diberikan (Englestad, 1997). Serapan N mempunyai korelasi yang kuat dengan berat gabah kering giling ($r = 0,437$). Menurut Kamsurya (2002), dengan pemberian pupuk urea saja sebenarnya sudah mampu meningkatkan berat gabah kering giling. Pupuk urea mampu menyediakan

nitrogen 46%. Namun demikian pengaruhnya akan lebih efektif bila diberikan secara berimbang dengan pupuk yang lain.

Berat gabah kering giling tertinggi dicapai pada penambahan pupuk urea 300 kg/ha + ZA 100 kg/ha + SP-36 150 kg/ha + KCl 100 kg/ha yaitu 17,333 kg (6,66 ton/ha) dan terendah pada perlakuan tanpa penambahan pupuk anorganik yaitu 15,167 kg n (5,83 ton/ha). Kombinasi perlakuan pupuk urea 300 kg/ha + ZA 100 kg/ha + SP-36 150 kg/ha + KCl 100 kg/ha mampu meningkatkan berat gabah kering giling sebesar 12,49%.

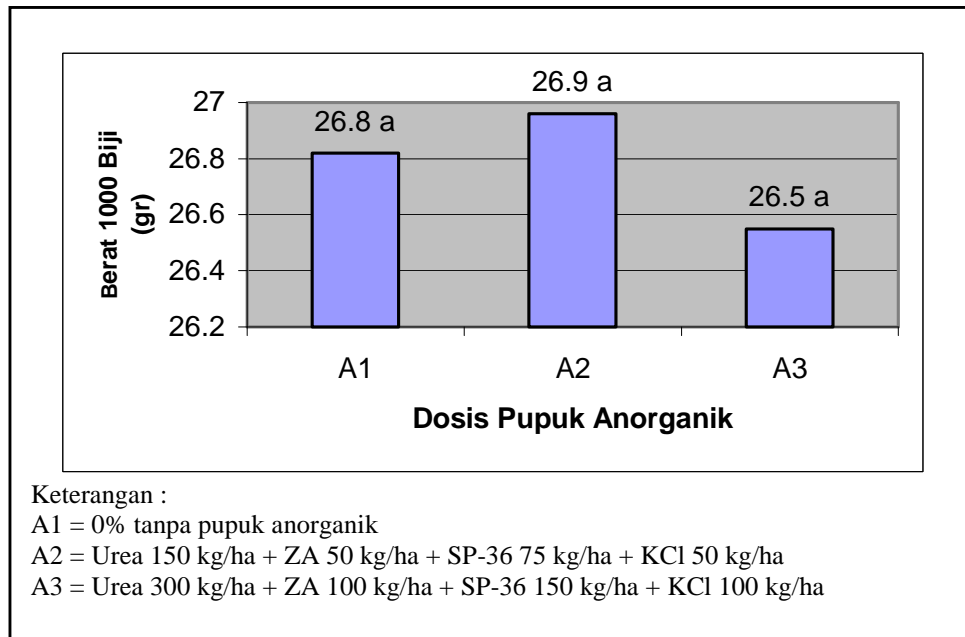
Penambahan K melalui pupuk KCl berpengaruh terhadap berat gabah kering giling. K berperan dalam memperkuat batang tanaman. Dengan terpenuhinya kadar unsur K dalam tanaman maka tanaman akan semakin kuat sehingga tidak mudah mengalami kerebahan. Dengan semakin sedikit tanaman yang rebah maka produksi gabah yang dihasilkan juga akan meningkat.

Penambahan P melalui pupuk SP-36 juga berpengaruh terhadap berat gabah kering giling. Dari hasil penelitian Widyawati (2007), penambahan urea 100 kg/ha + SP-36 50 kg/ha + KCl 50 kg/ha mampu meningkatkan berat gabah kering giling sebesar 11,243 kg/petak. Semakin meningkat dosis pupuk P yang ditambahkan menyebabkan kenaikan berat gabah per rumpun. Apabila tanaman sudah memasuki fase generatif, sebagian besar P diimobilisasi ke biji atau buah serta bagian generatif tanaman lainnya. Kadar P bagian-bagian generatif tanaman (biji) lebih tinggi dibandingkan dengan bagian-bagian tanaman lain (Winarso, 2005).

Yang perlu diperhatikan dalam berat gabah kering giling adalah dalam hal pengeringan. Bila gabah kering giling mengalami banyak kehilangan air pada saat pengeringan maka berat gabah kering giling juga akan menurun. Dengan semakin tinggi berat gabah kering giling maka produksi padi akan semakin meningkat.

2. Berat 1000 biji

Dari analisis ragam (lampiran 11) dapat diketahui bahwa pemberian pupuk anorganik berpengaruh nyata terhadap berat 1000 biji. Berat 1000 biji ditentukan oleh ukuran gabah, semakin besar ukuran gabahnya maka semakin berat pula butir padinya.



Gambar 4.10. Pengaruh Perlakuan Pupuk Anorganik terhadap Berat 1000 biji.
Keterangan : Angka-angka yang Diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMR 5%.

Dari uji DMR taraf 5% dapat diketahui bahwa kombinasi pemberian pupuk anorganik Urea 150 kg/ha + ZA 50 kg/ha + SP-36 75 kg/ha + KCl 50 kg/ha memberikan hasil berat 1000 biji tertinggi yaitu sebesar 26,96 gr. Pemberian pupuk anorganik dengan penambahan hara N, P dan K berpengaruh terhadap berat 1000 biji.

Ketersediaan nitrogen setelah pembungaaan dapat meningkatkan berat 1000 biji. Nitrogen berfungsi dalam pengisian biji, jika kebutuhan nitrogen dapat dipenuhi dengan baik pada fase reproduksi awal maka berat 1000 biji akan meningkat.

Pemberian fosfor akan mampu meningkatkan berat 1000 biji. Fosfor merupakan penyusun fosfolipid, nukleoprotein dan fitin yang selanjutnya akan menjadi banyak tersimpan di dalam biji. Fosfor sangat berperan aktif

mentransfer energi di dalam sel, juga berfungsi untuk mengubah karbohidrat (Hakim, et al., 1986) sehingga berat 1000 biji meningkat. Kalium juga berpengaruh terhadap berat 1000 biji. Kalium berfungsi untuk menambah ukuran serta bobot gabah (Gardner, et al., 1991).

Menurut Roesmarkam dan Yuwono (2002), selain membutuhkan hara pembentukan biji juga membutuhkan air dalam jumlah yang cukup. Berat 1000 biji akan meningkat bila kelengasan air tanah tetap terjaga selama proses pertumbuhan tanaman.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Q. Kesimpulan

1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara pupuk kandang puyuh dan pupuk anorganik terhadap N total tanah, serapan N dan berat gabah kering giling.
2. Perlakuan pupuk kandang puyuh berpengaruh terhadap N total tanah, serapan N, dan bahan organik tanah saat vegetatif maksimum.
3. Perlakuan pupuk anorganik berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan produktif dan serapan N, tetapi tidak berpengaruh terhadap N jaringan tanaman saat vegetatif maksimum.
4. Perlakuan pupuk anorganik berpengaruh terhadap berat gabah kering giling.
5. N total tanah tertinggi (0,568%) dicapai pada penambahan pupuk organik 6 ton/ha dan kombinasi perlakuan pupuk anorganik Urea 300 kg/ha + ZA 100 kg/ha + SP-36 150 kg/ha + KCl 100 kg/ha, berat gabah kering giling tertinggi 17,33/kg (6,66 ton/ha) dicapai pada perlakuan penambahan pupuk anorganik urea 300 kg/ha + ZA 100 kg/ha + SP-36 150 kg/ha + KCl 100 kg/ha.

6. Efisiensi serapan N tertinggi terdapat pada imbalan pupuk kandang puyuh 6 ton/ha dan pupuk anorganik urea 300 kg/ha + ZA 100 kg/ha + SP-36 150 kg/ha + KCl 100 kg/ha yaitu sebesar 55,5 %.

R. Saran

Pemupukan merupakan salah satu usaha pengelolaan kesuburan tanah, akan tetapi usaha itu tidak akan memberikan hasil seperti yang diharapkan tanpa disertai sistem pengairan yang baik. Untuk itu pengairan lahan dan pembuatan saluran pembuangan air yang baik diperlukan terutama untuk mengurangi pencucian atau pelindian unsur hara lewat pemupukan. Dengan demikian diharapkan dapat terjadi interaksi antara pupuk kandang puyuh dan pupuk anorganik dengan tanah.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, F., Adimihardja A., Harjowigeno S., Fagi A. M., dan Hartatik W. 2004 *Tanah Sawah dan Teknologi Pengelolaannya*. Puslitbangtanak. Bogor.
- Anonim, 2008. *Hasil Penelitian Tanaman Padi oleh IPB Di Kebun Percobaan Darmaga Bogor Tahun 1989*. <http://w.rpj.co.id/padiyogo.htm>
- Ardjasa, W. S., Widyanoro, H., Sugianti, W. Hermawan dan S. Asmono. 1995. Pengaruh Tanpa Olah Tanah dengan Herbisida Polaris dan Genangan Air Sebelum Tanam pada Budidaya Padi Sawah. *Makalah Seminar Nasional V. BDP-OTK, Bandar Lampung 8-9 Mei 1995*.
- Arifin Z. 2007. Pengaruh Aplikasi Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi Sawah. <http://www.jatim.litbang.deptan.go.id/template/buletin/padi%20sawah.pdf> (Diakses tanggal 5 Januari 2008).
- Buckman, H. dan N.C Brady. 1982. *Ilmu Tanah*. Terjemahan Soegiman. Bharata Karya Aksara. Jakarta.
- Engelstad, O.P. 1997. *Teknologi dan Penggunaan Pupuk*. Terjemahan D. H. Goenadi. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.

- Foth, H.D, 1994. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Erlangga. Terjemahan Endang D.P. Jakarta. 374 halaman.
- Gardner, F. P., R.B. Pearce dan R. L. Mitchell. 1998. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Greenland. D.J. 1997. *The Sustainability of Rice Farming*. CAB International New York. USA and IRRI Los Banos, Philippines. 273 p.
- Hakim, N., M. Y. Nyakpa, A.M. Lubis S. G. Nugroho, M.R. Saul, M.A. Diha, G.B Hong, dan H. Bailey. 1986. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Universitas Lampung. Lampung.
- Handayanto, E. 1998. *Pengolahan Kesuburan Tanah*. Brawijaya University Press. Malang.
- Hardjowigeno, S dan M. L Rayes. 2001. *Tanah Sawah, Karakteristik, Kondisi dan Permasalahan Tanah Sawah di Indonesia*. Bayumedia Publishing. Lamang.
- Ihsan, M. 2000. *Kesuburan Tanah dan Pemupukan*. Islam Batik University Press. Surakarta.
- Ismawati, A. 2002. *Kompas dan Cara Pembuatannya*. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Ismunadji, M., S. Partohardjono, M. Syam dan A. Widjono. 1991. *Padi jilid 1*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Jipelos, M. J. 1989. *Uptake of Nitrogen From Urea Fertilizer for rice and Oil Palm*. In *Nutrient Management for Food Crops Production in Tropical Farming System* (Eds. J. Var der Heide). Institute for SoilFertility (IB) haren, The Netherland: 187 – 204.
- Kamsurya M.Y, H. T Sebayang, dan B. Guritno. 2002. *Pengaruh Pemupukan Nitrogen Pada Lahan Tanpa Olah Tanah dengan Herbisida Glifosat terhadap pertumbuhan beberapa varietas padi*. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang.
- Lakitan, B. 2004. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Rajagrafindo Persada. Jakarta.
- Lin, C. F., T. S. L. Wong, A.H. Chang and C.Y Cheng 1973. Effect of some Long Term Fertilizer Treatment on the Chemical Properties of Soil and Yield of Rice. *Journal of Taiwan Agricultural Research*. 22: 241 – 292

- Listyaningsih, S. 2007. *Pengaruh Imbangan Pupuk NP, Batuan Ber-leusit, terhadap Ketersediaan N, P, K, Entisols dengan Indikator Tanaman Padi (Oryza sativa L.)*. Judul Skripsi S1 Fakultas Pertanian UNS. Surakarta.
- Mukhlis dan Fauzi. 2003. *Pergerakan Unsur Hara Nitrogen dalam Tanah*. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.
- Novizan. 2003. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Prabowo, H. E. 2007. *Upaya Melepaskan Dependensi Beras*. Kompas edisi Jumat 25 Mei 2007. hal 21.
- Reganold, J. P. 1989. Comparison of Soil Properties as Influenced by Organic and Conventional farming Systems. *American Journal Alternative Agriculture* 3: 144-145.
- Roesmarkam, A. dan N. W. Yowono. 2002. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sanchez, Pedro A. 1992. *Sifat dan Pengelolaan Tanah Tropika*. Penerbit ITB. Bandung.
- Sitompul, S. M. dan B. Guritno, 1995. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sugito, Y. 1999. *Ekologi Tanaman*. Penerbit Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang.
- Sutedjo, M.M dan A.G.Karta Sapetra. 1999. *Pengantar Ilmu Tanah*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Syekhfani. 1997. *Hara Air Tanah dan Tanaman*. Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Tillman, R. W and D. R Scotter. 1991. *Movement of Solute Associated with Intermitted Soil Water Flow I. Tritium and Bromide*. Aust. J. Soil Res. 29 : 175-196.
- Tisdale, S.L., W.L., Nelson dan J.D. Braton. 1990. *Soil Fertility dan Fertilizer*. 4th Edition Macmillan Pub. Co. New York.
- Widyawati, R. 2007. *Kandungan N tanah sawah dan Kualitas Tanaman Padi (Oryza sativa L.) akibat Pemberian Pupuk Organik dan Pupuk Anorganik Di Mojogedang*. Judul Skripsi S1 Fakultas Pertanian UNS. Surakarta.

Wild, A. 1981. *Mass Flow and Diffusion* in D. J. Greenland and M. H. B. Hayes (eds). The Chemistry of Soil Processes. John Wiley & Sons New York.

Winarso, S. 2005. *Kesuburan Tanah, Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah*. Gava Media. Yogyakarta.

Yuwono, N.W. 2004. *Kesuburan Tanah*. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

Yoshida, S. 1981. *Fundamental of Rice Crop Science*. IRRI. Los Banos. Lagune. Philipines.

LAMPIRAN 1

Rekapitulasi Data Hasil Analisis Ragam

No	Variabel	Blok	A	O	A*O
1	Bahan organik	ns	ns	**	ns
2	C-organik	ns	ns	**	ns
3	pH H ₂ O	ns	ns	ns	ns
4	N total	ns	ns	*	ns
5	N jaringan	ns	ns	ns	ns
6	Serapan N	ns	*	*	ns
7	P tersedia	ns	*	ns	ns
8	Serapan P	ns	ns	ns	ns
9	K tersedia	ns	ns	*	ns
10	Serapan K	ns	*	*	ns
11	KPK	**	ns	ns	ns
12	Gabah Kering Giling	ns	*	ns	ns
13	Tinggi tanaman	ns	*	ns	ns
14	Berat Brangkas kering	ns	ns	ns	ns
15	Anakan Total	ns	*	ns	ns
16	Anakan Produktif	ns	*	ns	ns

Keterangan:

** = Highly significant/ berpengaruh sangat nyata

* = Significant/ berpengaruh nyata

ns = Non significant/ berpengaruh tidak nyata

LAMPIRAN 2

a. Tabel 2.1 Kadar N total tanah (%) saat vegetatif maksimum

PERLAKUAN		BLOK			PURATA
		I	II	III	
A1	O1	0.292	0.437	0.440	0.390
	O2	0.732	0.294	0.437	0.488
	O3	0.292	0.731	0.292	0.438
A2	O1	0.436	0.146	0.438	0.340
	O2	0.436	0.292	0.291	0.340
	O3	0.584	0.586	0.585	0.585
A3	O1	0.292	0.290	0.291	0.291
	O2	0.292	0.440	0.438	0.390
	O3	0.728	0.730	0.583	0.680

Sumber : Analisis Laboratorium (2007)

Keterangan :

A1 = 0% tanpa pupuk anorganik

A2 = Urea 150 kg/ha + ZA 50 kg/ha + SP-36 75 kg/ha + KCl 50 kg/ha

A3 = Urea 300 kg/ha + ZA 100 kg/ha + SP-36 150 kg/ha + KCl 100 kg/ha

O1 = 0% tanpa penambahan pupuk kandang puyuh

O2 = 3 ton/ha pupuk kandang puyuh

O3 = 6 ton/ha pupuk kandang puyuh

b. Tabel 2.2 Hasil analisis uji Kruskal-Wallis N total tanah

Kruskal-Wallis Test: N TOTAL versus O

Kruskal-Wallis Test on N TOTAL

O	N	Median	Ave Rank	Z
1	9	0.2920	9.0	-2.31
2	9	0.4360	13.4	-0.26
3	9	0.5850	19.6	2.57
Overall	27		14.0	

H = 8.02 DF = 2 P = 0.018 (S)

H = 8.12 DF = 2 P = 0.017 (adjusted for ties)

S. LAMPIRAN 3

a. Tabel 3.1 Kadar bahan organik tanah% saat vegetatif maksimum

PERLAKUAN		BLOK			PURATA
		I	II	III	
A1	O1	2.764	2.758	2.777	2.766
	O2	4.156	2.781	4.139	3.692
	O3	4.139	4.149	4.141	4.143
A2	O1	4.121	2.766	2.760	3.215
	O2	4.129	2.766	4.131	3.675
	O3	2.763	4.157	4.150	3.690
A3	O1	2.760	2.748	4.131	3.213
	O2	2.766	4.167	4.141	3.691
	O3	5.507	4.143	4.140	4.596

Sumber : Analisis Laboratorium (2007)

Keterangan :

A1 = 0% tanpa pupuk anorganik

A2 = Urea 150 kg/ha + ZA 50 kg/ha + SP-36 75 kg/ha + KCl 50 kg/ha

A3 = Urea 300 kg/ha + ZA 100 kg/ha + SP-36 150 kg/ha + KCl 100 kg/ha

O1 = 0% tanpa penambahan pupuk kandang puyuh

O2 = 3 ton/ha pupuk kandang puyuh

O3 = 6 ton/ha pupuk kandang puyuh

b. Tabel 3.2 Hasil uji Kruskal-Wallis bahan organik tanah

Kruskal-Wallis Test: BO versus O

O	N	Median	Ave Rank	Z
1	9	2.764	6.7	-3.37
2	9	4.131	15.6	0.75
3	9	4.143	19.7	2.62
Overall	27		14.0	

H = 12.52 DF = 2 P = 0.002 (HS)

H = 12.56 DF = 2 P = 0.002 (adjusted for ties)

LAMPIRAN 4

a. Tabel 4.1 N jaringan tanaman (%) saat vegetatif maksimum

PERLAKUAN		BLOK			PURATA
		I	II	III	
A1	O1	0.070	0.070	0.035	0.058
	O2	0.140	0.140	0.070	0.117
	O3	0.140	0.140	0.140	0.140
A2	O1	0.140	0.070	0.140	0.117
	O2	0.140	0.070	0.140	0.117
	O3	0.070	0.140	0.140	0.117
A3	O1	0.140	0.105	0.140	0.128
	O2	0.140	0.140	0.140	0.140
	O3	0.140	0.140	0.140	0.140

Sumber : Analisis Laboratorium (2007)

Keterangan :

A1 = 0% tanpa pupuk anorganik

A2 = Urea 150 kg/ha + ZA 50 kg/ha + SP-36 75 kg/ha + KCl 50 kg/ha

A3 = Urea 300 kg/ha + ZA 100 kg/ha + SP-36 150 kg/ha + KCl 100 kg/ha

O1 = 0% tanpa penambahan pupuk kandang puyuh

O2 = 3 ton/ha pupuk kandang puyuh

O3 = 6 ton/ha pupuk kandang puyuh

b. Tabel 4.2 Analisis variansi N jaringan tanaman

Analysis of Variance for N-JAR, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
BLOK	2	0.0006352	0.0006352	0.0003176	0.36	0.702
A	2	0.0044463	0.0044463	0.0022231	2.53	0.111
O	2	0.0047185	0.0047185	0.0023593	2.68	0.099
A*O	4	0.0061704	0.0061704	0.0015426	1.75	0.187
Error	16	0.0140648	0.0140648	0.0008791		
Total	26	0.0300352				

LAMPIRAN 5

a. Tabel 5.1 Serapan N (gr/tanaman) saat vegetatif maksimum

PERLAKUAN		BLOK			PURATA
		I	II	III	
A1	O1	0.206	0.252	0.124	0.194
	O2	0.609	0.445	0.224	0.426
	O3	0.483	0.741	0.793	0.672
A2	O1	0.594	0.363	0.532	0.497
	O2	0.412	0.243	0.542	0.399
	O3	0.393	0.542	0.701	0.545
A3	O1	0.506	0.425	0.835	0.589
	O2	0.679	0.764	0.548	0.664
	O3	0.782	0.577	0.648	0.669

Sumber : Analisis Laboratorium (2007)

Keterangan :

A1 = 0% tanpa pupuk anorganik

A2 = Urea 150 kg/ha + ZA 50 kg/ha + SP-36 75 kg/ha + KCl 50 kg/ha

A3 = Urea 300 kg/ha + ZA 100 kg/ha + SP-36 150 kg/ha + KCl 100 kg/ha

O1 = 0% tanpa penambahan pupuk kandang puyuh

O2 = 3 ton/ha pupuk kandang puyuh

O3 = 6 ton/ha pupuk kandang puyuh

b. Tabel 5.2 Analisis variansi serapan N tanaman

Analysis of Variance for Serapan, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
Blok	2	1.963	1.963	0.982	0.41	0.667
A	2	21.635	21.635	10.817	4.57	0.027
O	2	19.058	19.058	9.529	4.03	0.038
A*O	4	19.822	19.822	4.955	2.09	0.129
Error	16	37.849	37.849	2.366		
Total	26	100.326				

LAMPIRAN 6

a. Tabel 6.1 Efisiensi serapan N tanaman (%) saat Vegetatif Maksimum

PERLAKUAN		BLOK			PURATA
		I	II	III	
A1	O1	20.61	25.22	12.45	19.43
	O2	45.64	25.80	13.17	28.20
	O3	33.06	55.40	70.10	52.85
A2	O1	55.69	11.17	16.11	27.66
	O2	27.80	7.80	46.05	27.22
	O3	25.90	37.70	62.00	41.87
A3	O1	30.03	27.60	48.90	35.51
	O2	55.80	61.60	47.60	55.00
	O3	66.20	42.90	57.60	55.57

Sumber : Analisis Laboratorium (2007)

Keterangan :

A1 = 0% tanpa pupuk anorganik

A2 = Urea 150 kg/ha + ZA 50 kg/ha + SP-36 75 kg/ha + KCl 50 kg/ha

A3 = Urea 300 kg/ha + ZA 100 kg/ha + SP-36 150 kg/ha + KCl 100 kg/ha

O1 = 0% tanpa penambahan pupuk kandang puyuh

O2 = 3 ton/ha pupuk kandang puyuh

O3 = 6 ton/ha pupuk kandang puyuh

LAMPIRAN 7

a. Tabel 7.1 Tinggi Tanaman (cm) saat vegetatif maksimum

PERLAKUAN					PURATA
		I	II	III	
A1	O1	37.600	38.120	37.440	37.720
	O2	36.760	39.240	34.720	36.907
	O3	38.040	39.000	36.880	37.973
A2	O1	38.960	37.000	36.520	37.493
	O2	37.440	40.120	38.040	38.533
	O3	38.520	39.400	39.920	39.280
A3	O1	38.920	38.440	38.840	38.733
	O2	38.320	39.600	37.920	38.613
	O3	39.760	39.640	41.560	40.320

Sumber : Analisis Laboratorium (2007)

Keterangan :

A1 = 0% tanpa pupuk anorganik

A2 = Urea 150 kg/ha + ZA 50 kg/ha + SP-36 75 kg/ha + KCl 50 kg/ha

A3 = Urea 300 kg/ha + ZA 100 kg/ha + SP-36 150 kg/ha + KCl 100 kg/ha

O1 = 0% tanpa penambahan pupuk kandang puyuh

O2 = 3 ton/ha pupuk kandang puyuh

O3 = 6 ton/ha pupuk kandang puyuh

b. Tabel 7.2 Analisis variansi tinggi tanaman

Analysis of Variance for TT, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
BLOK	2	4.486	4.486	2.243	1.75	0.206
A	2	12.856	12.856	6.428	5.00	0.021
O	2	8.518	8.518	4.259	3.32	0.062
A*O	4	3.621	3.621	0.905	0.70	0.600
Error	16	20.554	20.554	1.285		
Total	26	50.035				

LAMPIRAN 8

a. Tabel 8.1 Berat brangkasan kering tanaman (gr/tanaman)

PERLAKUAN		BLOK			PURATA
		I	II	III	
A1	O1	29.450	36.040	35.580	33.690
	O2	43.510	32.100	32.000	35.870
	O3	34.520	52.970	56.700	48.063
A2	O1	42.470	51.960	38.060	44.163
	O2	29.490	34.790	38.730	34.337
	O3	56.250	38.740	50.090	48.360
A3	O1	36.170	40.550	59.690	45.470
	O2	48.510	54.580	39.200	47.430
	O3	55.910	41.230	46.350	47.830

Sumber : Analisis Laboratorium (2007)

Keterangan :

A1 = 0% tanpa pupuk anorganik

A2 = Urea 150 kg/ha + ZA 50 kg/ha + SP-36 75 kg/ha + KCl 50 kg/ha

A3 = Urea 300 kg/ha + ZA 100 kg/ha + SP-36 150 kg/ha + KCl 100 kg/ha

O1 = 0% tanpa penambahan pupuk kandang puyuh

O2 = 3 ton/ha pupuk kandang puyuh

O3 = 6 ton/ha pupuk kandang puyuh

b. Tabel 8.2 Analisis variansi berat brangkasan kering tanaman

Analysis of Variance for BRGKERIN, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
BLOK	2	23.34	23.34	11.67	0.15	0.859
A	2	270.54	270.54	135.27	1.78	0.201
O	2	392.95	392.95	196.48	2.58	0.107
A*O	4	287.47	287.47	71.87	0.94	0.464
Error	16	1219.04	1219.04	76.19		
Total	26	2193.34				

LAMPIRAN 9

a. Tabel 9.1 Jumlah Anakan Produktif Tanaman/rumpun

PERLAKUAN		BLOK			PURATA
		I	II	III	
A1	O1	22,000	20,000	19,000	20,333
	O2	19,000	22.000	18.000	19.667
	O3	22.000	21.000	24.000	22.333
A2	O1	19.000	28.000	20.000	22.333
	O2	17.000	30.000	22.000	23.000
	O3	21.000	34.000	26.000	27.000
A3	O1	32.000	31.000	36.000	33.000
	O2	23.000	28.000	29.000	26.667
	O3	26.000	26.000	29.000	27.000

Sumber : Analisis Laboratorium (2007)

Keterangan :

A1 = 0% tanpa pupuk anorganik

A2 = Urea 150 kg/ha + ZA 50 kg/ha + SP-36 75 kg/ha + KCl 50 kg/ha

A3 = Urea 300 kg/ha + ZA 100 kg/ha + SP-36 150 kg/ha + KCl 100 kg/ha

O1 = 0% tanpa penambahan pupuk kandang puyuh

O2 = 3 ton/ha pupuk kandang puyuh

O3 = 6 ton/ha pupuk kandang puyuh

b. Tabel 9.2 Analisis variansi jumlah anakan produktif

Analysis of Variance for JAP, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
BLOK	2	84.96	84.96	42.48	3.50	0.055
A	2	299.19	299.19	149.59	12.31	0.001
O	2	29.85	29.85	14.93	1.23	0.319
A*O	4	96.15	96.15	24.04	1.98	0.146
Error	16	194.37	194.37	12.15		
Total	26	704.52				

LAMPIRAN 10

a. Tabel 10.1 Berat Gabah Kering Giling (GKG) (Kg/petak)

PERLAKUAN		BLOK			PURATA
		I	II	III	
A1	O1	13.800	13.500	18.200	15.167
	O2	13.500	15.700	16.400	15.200
	O3	14.700	17.500	19.800	17.333
A2	O1	19.700	14.200	15.400	16.433
	O2	19.000	18.600	18.600	18.733
	O3	18.500	16.200	18.300	17.667
A3	O1	17.800	17.600	17.800	17.733
	O2	20.500	18.300	19.300	19.367
	O3	21.800	20.400	17.000	19.733

Sumber : Analisis Laboratorium (2007)

Keterangan :

A1 = 0% tanpa pupuk anorganik

A2 = Urea 150 kg/ha + ZA 50 kg/ha + SP-36 75 kg/ha + KCl 50 kg/ha

A3 = Urea 300 kg/ha + ZA 100 kg/ha + SP-36 150 kg/ha + KCl 100 kg/ha

O1 = 0% tanpa penambahan pupuk kandang puyuh

O2 = 3 ton/ha pupuk kandang puyuh

O3 = 6 ton/ha pupuk kandang puyuh

b. Tabel 10.2 Analisis variansi berat gabah kering giling

Analysis of Variance for BGKG, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
BLOK	2	4.925	4.925	2.463	0.64	0.539 NS
A	2	41.923	41.923	20.961	5.47	0.015 *
O	2	15.650	15.650	7.825	2.04	0.162 NS
A*O	4	8.348	8.348	2.087	0.55	0.705 NS
Error	16	61.268	61.268	3.829		
Total	26	132.114				

Lampiran 11

Tabel 11.1. Berat 1000 biji tanaman saat vegetatif maksimum

PERLAKUAN		BLOK			PURATA
		I	II	III	
A1	O1	26.63	27.05	26.79	26.82
	O2	26.75	27.73	26.37	26.95
	O3	27.09	26.93	27.59	27.2
A2	O1	27.25	27.65	25.99	26.96
	O2	27.4	27.54	26.92	27.29
	O3	26.82	26.6	27.21	26.88
A3	O1	25.83	26.48	27.33	26.55
	O2	26.27	26.43	25.88	26.19
	O3	25.88	26.1	26.67	26.22

Sumber : Analisis Laboratorium (2007)

Keterangan :

A1 = 0% tanpa pupuk anorganik

A2 = Urea 150 kg/ha + ZA 50 kg/ha + SP-36 75 kg/ha + KCl 50 kg/ha

A3 = Urea 300 kg/ha + ZA 100 kg/ha + SP-36 150 kg/ha + KCl 100 kg/ha

O1 = 0% tanpa penambahan pupuk kandang puyuh

O2 = 3 ton/ha pupuk kandang puyuh

O3 = 6 ton/ha pupuk kandang puyuh

LAMPIRAN 12

Tabel 12.1 pH H₂O saat Vegetatif Maksium

PERLAKUAN		BLOK			PURATA
		I	II	III	
A1	O1	5.140	6.370	6.230	5.9
	O2	5.460	6.240	5.840	5.8
	O3	5.960	6.360	6.230	6.1
A2	O1	5.840	6.020	6.670	6.1
	O2	6.260	6.710	5.860	6.2
	O3	5.870	5.830	6.060	5.9
A3	O1	6.130	5.990	6.040	6.0
	O2	6.220	6.270	5.960	6.1
	O3	6.370	6.090	6.140	6.2

Sumber : Analisis Laboratorium (2007)

Keterangan :

A1 = 0% tanpa pupuk anorganik

A2 = Urea 150 kg/ha + ZA 50 kg/ha + SP-36 75 kg/ha + KCl 50 kg/ha

A3 = Urea 300 kg/ha + ZA 100 kg/ha + SP-36 150 kg/ha + KCl 100 kg/ha

O1 = 0% tanpa penambahan pupuk kandang puyuh

O2 = 3 ton/ha pupuk kandang puyuh

O3 = 6 ton/ha pupuk kandang puyuh

LAMPIRAN 13

a. Tabel 12.1 Kapasitas Pertukaran Kation Tanah (me %)

PERLAKUAN		BLOK			PURATA
		I	II	III	
A1	O1	15.962	18.741	23.580	19.428
	O2	20.457	16.219	28.433	21.703
	O3	17.092	13.781	20.630	17.168
A2	O1	16.021	15.971	28.128	20.040
	O2	16.520	19.106	29.316	21.647
	O3	16.267	17.575	28.507	20.783
A3	O1	15.781	16.801	31.183	21.255
	O2	16.442	23.592	20.632	20.222
	O3	20.579	26.269	28.750	25.199

Sumber : Analisis Laboratorium (2007)

Keterangan :

A1 = 0% tanpa pupuk anorganik

A2 = Urea 150 kg/ha + ZA 50 kg/ha + SP-36 75 kg/ha + KCl 50 kg/ha

A3 = Urea 300 kg/ha + ZA 100 kg/ha + SP-36 150 kg/ha + KCl 100 kg/ha

O1 = 0% tanpa penambahan pupuk kandang puyuh

O2 = 3 ton/ha pupuk kandang puyuh
O3 = 6 ton/ha pupuk kandang puyuh

LAMPIRAN 14

a. Tabel 13.1 P tersedia (ppm) saat Vegetatif Maksimum

PERLAKUAN		BLOK			PURATA
		I	II	III	
A1	O1	7.567	10.605	14.773	10.982
	O2	9.221	10.762	30.360	16.781
	O3	7.826	14.853	12.243	11.641
A2	O1	15.158	9.816	14.617	13.197
	O2	9.026	13.560	15.603	12.730
	O3	11.641	12.087	12.338	12.022
A3	O1	30.908	21.581	16.142	22.877
	O2	14.443	25.098	16.047	18.529
	O3	15.125	15.034	11.289	13.816

Sumber : Analisis Laboratorium (2007)

Keterangan :

A1 = 0% tanpa pupuk anorganik

A2 = Urea 150 kg/ha + ZA 50 kg/ha + SP-36 75 kg/ha + KCl 50 kg/ha

A3 = Urea 300 kg/ha + ZA 100 kg/ha + SP-36 150 kg/ha + KCl 100 kg/ha

O1 = 0% tanpa penambahan pupuk kandang puyuh

O2 = 3 ton/ha pupuk kandang puyuh

O3 = 6 ton/ha pupuk kandang puyuh

LAMPIRAN 15

a. Tabel 14.1. K tersedia (me %) saat Vegetatif Maksimum

PERLAKUAN		BLOK			PURATA
		I	II	III	
A1	O1	0.248	0.215	0.173	0.212
	O2	0.270	0.282	0.280	0.277
	O3	0.269	0.281	0.280	0.277
A2	O1	0.279	0.172	0.269	0.240
	O2	0.279	0.270	0.269	0.273
	O3	0.280	0.270	0.281	0.277
A3	O1	0.248	0.268	0.247	0.254
	O2	0.248	0.282	0.226	0.252
	O3	0.247	0.259	0.237	0.247

Sumber : Analisis Laboratorium (2007)

Keterangan :

A1 = 0% tanpa pupuk anorganik

A2 = Urea 150 kg/ha + ZA 50 kg/ha + SP-36 75 kg/ha + KCl 50 kg/ha

A3 = Urea 300 kg/ha + ZA 100 kg/ha + SP-36 150 kg/ha + KCl 100 kg/ha

O1 = 0% tanpa penambahan pupuk kandang puyuh

O2 = 3 ton/ha pupuk kandang puyuh

O3 = 6 ton/ha pupuk kandang puyuh

LAMPIRAN 16

Deskripsi varietas padi IR-64

Asal Persilangan	: IR 5667-33-2-1/IR 2061-464-1-5-35
Golongan	: Cere, kadang-kadang berbulu
Umur Tanaman	: 115 HST
Bentuk Tanaman	: Tegak
Tinggi	: 85 cm
Anakan Produktif	: Banyak
Warna Kaki	: Hijau
Warna Batang	: Hijau
Warna Telinga	: Tak Berwarna
Warna Lidah Daun	: Tak Berwarna
Warna Daun	: Hijau
Muka Daun	: Kasar
Posisi Daun	: Tegak
Daun Bendera	: Tegak
Bentuk Gabah	: Ramping
Kerontokan	: Tahan
Kerebahan	: Tahan
Tekstur Nasi	: Pulen
Bobot 1000 Biji	: 27 gram
Kadar Amilosa	: 24.1 %
Panjang Malai	: 22 cm
Jumlah Gabah/malai	: 102 butir

Gabah Isi/malai : 92 butir
 Potensi Hasil : 5.75 ton/ha
 Rata-rata Hasil : 5.25 ton/ha
 Ketahanan Hama : Tahan wereng coklat dan wereng hijau
 Ketahanan Penyakit : Agak tahan bakteri busuk dan tahan virus kerdil rumput
 Tanam : Awah dataran rendah
 Tahun Lepas : 1986

Lampiran 17 **Hasil Uji Korelasi**

Correlations: C-Organik, Bahan organi, pH H2O, N Total, P Tersedia, K Tersedia

	C-Organik	Bahan or	pH H2O	N Total	P Tersed	K Tersed	KPK
Anakan Tot							
Bahan or	1.000						
pH H2O	-0.088	-0.088					
N Total	0.537	0.537	-0.011				
P Tersed	0.024	0.024	0.127	-0.082			
K Tersed	0.316	0.316	-0.028	0.232	0.132		
KPK	0.332	0.332	0.094	0.144	0.215	0.005	
Anakan T	0.195	0.195	0.187	-0.015	0.222	-0.090	0.183
Anakan P	0.052	0.052	0.079	-0.168	0.248	-0.123	0.130
0.845							
Tinggi	0.485	0.486	0.081	0.325	0.179	0.162	0.226
0.718							
Brangkas	0.316	0.316	0.031	0.225	0.048	0.245	0.015
0.411							
Serapan	0.567	0.567	0.082	0.272	0.054	0.427	0.127
0.421							
efisiens	0.593	0.593	0.060	0.371	-0.162	0.339	0.246
0.232							
	Anakan P	Tinggi	Brangkas	Serapan			
Tinggi	0.450						
Brangkas	0.392	0.550					
Serapan	0.356	0.582	0.769				
efisiens	0.109	0.460	0.713	0.878			

Cell Contents: Pearson correlation

LAMPIRAN 18

Penghitungan Efisiensi Serapan N

Blok I

A_1O_1 (kontrol) = 2,061

$$A_1O_2 = \frac{6,09 - 2,06}{1,35} \times 100\% = 29,8\%$$

$$A_1O_3 = \frac{4,83 - 2,06}{1,35} \times 100\% = 33,06\%$$

$$A_2O_1 = \frac{\left(\frac{26}{10.000} \times \frac{46}{100} \times 150 \right) \times 5,94 - 2,06}{\left(\frac{26}{10.000} \times \frac{46}{100} \times 150 \right)} \times 100\% = 45,9\%$$

$$A_2O_2 = \frac{1,52 \times 4,12 - 2,06}{1,52} \times 100\% = 27,8\%$$

$$A_2O_3 = \frac{1,52 \times 3,93 - 2,06}{1,52} \times 100\% = 25,9\%$$

$$A_3O_1 = \frac{\left(\frac{26}{10.000} \times \frac{46}{100} \times 300 \right) \times 5,06 - 2,06}{\left(\frac{26}{10.000} \times \frac{46}{100} \times 300 \right)} \times 100\% = 16,7\%$$

$$A_3O_2 = \frac{1,70 \times 6,79 - 2,06}{1,70} \times 100\% = 55,8\%$$

$$A_3O_3 = \frac{1,70 \times 7,83 - 2,06}{1,70} \times 100\% = 66,2\%$$

Blok II

A_1O_1 (kontrol) = 2,52

$$A_1O_2 = \frac{1,35 \times 4,45 - 2,52}{1,35} \times 100\% = 25,8\%$$

$$A_1O_3 = \frac{1,35 \times 7,42 - 2,52}{1,35} \times 100\% = 55,4\%$$

$$A_2O_1 = \frac{0,17 \times 3,64 - 2,52}{0,17} \times 100 \% = 10,45\%$$

$$A_2O_2 = \frac{1,52 \times 2,44 - 2,52}{1,52} \times 100 \% = 7,8\%$$

$$A_2O_3 = \frac{1,52 \times 5,42 - 2,52}{1,52} \times 100 \% = 37,7\%$$

$$A_3O_1 = \frac{0,36 \times 4,26 - 2,52}{0,36} \times 100 \% = 27,6\%$$

$$A_3O_2 = \frac{1,70 \times 7,64 - 2,52}{1,70} \times 100 \% = 61,6\%$$

$$A_3O_3 = \frac{1,70 \times 5,77 - 2,52}{1,70} \times 100 \% = 42,9\%$$

Blok III

$$A_1O_1 \text{ (kontrol)} = 1,24$$

$$A_1O_2 = \frac{1,35 \times 2,24 - 1,24}{1,35} \times 100\% = 13,17 \%$$

$$A_1O_3 = \frac{1,35 \times 7,94 - 1,24}{1,35} \times 100 \% = 70,1\%$$

$$A_2O_1 = \frac{0,17 \times 5,33 - 1,24}{0,17} \times 100 \% = 16,1\%$$

$$A_2O_2 = \frac{1,52 \times 5,42 - 1,24}{1,52} \times 100 \% = 46\%$$

$$A_2O_3 = \frac{1,52 \times 7,01 - 1,24}{1,52} \times 100 \% = 62\%$$

$$A_3O_1 = \frac{0,36 \times 8,36 - 1,24}{0,36} \times 100 \% = 48,9\%$$

$$A_3O_2 = \frac{1,70 \times 5,49 - 1,24}{1,70} \times 100 \% = 47,6\%$$

$$A_3O_3 = \frac{1,70 \times 6,49 - 1,24}{1,70} \times 100 \% = 57,6\%$$